



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102375370 B

(45) 授权公告日 2013. 11. 06

(21) 申请号 201110221657. 7

(22) 申请日 2011. 08. 04

(30) 优先权数据

2010-178512 2010. 08. 09 JP

(73) 专利权人 株式会社理光

地址 日本东京都

(72) 发明人 堀英介 高见伸雄 铃木裕次

木村则幸 木村秀树 菊地贤治

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

11105

代理人 杨梧

(51) Int. Cl.

G03G 15/08 (2006. 01)

G03G 15/00 (2006. 01)

(56) 对比文件

JP 4-1681 A, 1992. 01. 07, 说明书全文.

JP 7-43999 A, 1995. 02. 14, 说明书全文.

JP 10-142920 A, 1998. 05. 29, 说明书全文.

JP 2002-268344 A, 2002. 09. 18, 说明书全文.

JP 2006-71762 A, 2006. 03. 16, 说明书全

文.

审查员 刘杰

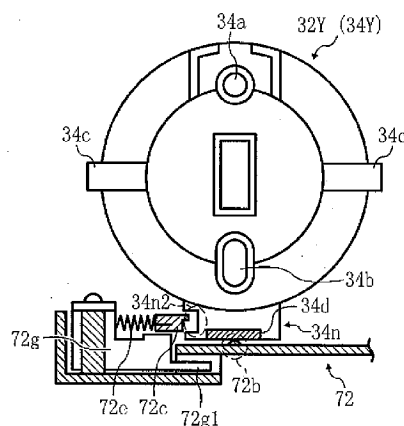
权利要求书2页 说明书26页 附图47页

(54) 发明名称

调色剂补充装置以及成像装置

(57) 摘要

本发明涉及提供一种调色剂补充装置和成像装置,其对于单独的调色剂容器,开闭调色剂开口部的遮板部件不轻易移动,而当调色剂容器在调色剂补充装置上装卸时,该遮板部件连动于调色剂容器的装卸动作,可靠地开闭调色剂排出口。该调色剂补充装置构成为包括:制止器解除作用部(72b),连动于调色剂容器(32Y)的装卸动作,接触遮板部件(34d)中的制止器解除部,从下方施加外力;推压部件(72c),连动于调色剂容器的装卸动作,与形成在盖部(34Y)侧部的推压用导轨(34n2)结合,同时从侧部向盖部施加作用力,当制止器解除作用部连动于调色剂容器的安装动作接触制止器解除部时,推压部件与推压用导轨结合,限制盖部向上移动。



1. 一种调色剂补充装置,在其中,收纳调色剂的调色剂容器可以沿着水平方向移动并装卸,其特征在于,

所述调色剂容器包括:

容器主体,呈筒形,在该容器主体的长度方向的一端形成开口部,该容器主体内部的调色剂被送往该开口部;

盖部,其中插入所述容器主体的开口部,该盖部的底部具有调色剂排出口,用于让从所述容器主体的开口部排出的调色剂垂直向下地排出到容器以外;以及,

遮板部件,被保持在所述盖部的底部,沿着所述盖部外周,通过所述水平方向的移动,来开闭所述调色剂排出口,

该遮板部件包括:

遮板主部,用于与所述盖部上的导轨部结合,并沿着该导轨部移动,来开闭所述调色剂排出口;以及,

遮板变形部,一体形成在遮板主部上,并且,能够以接触所述遮板主部的接触位置为基点在上下方向进行弹性变形,

该遮板变形部包括:

制止器部,用于接触所述盖部上的接触部,以限制所述遮板部件从关闭所述调色剂排出口的状态,向打开所述调色剂排出口的方向的移动;以及,

制止器解除部,被形成为垂直向下突出,受到来自下方的外力,使得所述制止器部随着该遮板变形部向上方的弹性变形而发生向上位移,解除与所述接触部之间的接触状态,

该调色剂补充装置具有:

制止器解除作用部,其相对于安装所述调色剂容器的滑动面向上方突起,以连动于所述调色剂容器沿着所述水平方向的装卸动作,接触所述遮板部件中的所述制止器解除部,并从下方施加外力;以及,推压部件,连动于所述调色剂容器沿着所述水平方向的装卸动作,与形成在所述盖部侧部的推压用导轨结合,同时,从侧部向所述盖部施加作用力,以决定在与所述滑动面上的所述盖部安装方向相垂直的短边方向的姿势,

当所述制止器解除作用部连动于所述调色剂容器的安装动作,接触所述制止器解除部时,所述推压部件与所述推压用导轨结合,限制所述盖部向上方的移动。

2. 根据权利要求1所述的调色剂补充装置,其特征在于,进一步包括:保持部,用于保持所述推压部件和压缩弹簧,该压缩弹簧用于向该推压部件施加所述短边方向的作用力;以及,限制部,在该保持部被设置到具有所述滑动面的罐支持部上的状态下,该限制部与该保持部相结合,限制该保持部向上方的移动。

3. 根据权利要求1或2所述的调色剂补充装置,其特征在于,在所述调色剂容器中的所述推压用导轨上,形成与所述推压部件相接触的接触面,该接触面被倾斜形成为离底部越近,便越接近所述推压部件。

4. 根据权利要求1或2所述的调色剂补充装置,其特征在于,所述推压部件和所述推压用导轨沿着所述短边方向形成在所述遮板部件的两侧。

5. 根据权利要求1或2所述的调色剂补充装置,其特征在于,进而具有壁部,当所述制止器解除作用部连动于所述调色剂容器的安装动作,接触所述制止器解除部时,在所述制止器解除作用部的上方的位置,该壁部接触所述盖部的顶面,限制该盖部向上方的移动。

6. 根据权利要求 1 或 2 所述的调色剂补充装置,其特征在于,进而具有第二推压部件,当所述制止器解除作用部连动于所述调色剂容器的安装动作,接触所述制止器解除部时,在所述制止器解除作用部的上方的位置,该第二推压部件按压所述盖部的顶面,施加向下的作用力。

7. 一种成像装置,其特征在于,具备权利要求 1 ~ 6 中任意一项所述的调色剂补充装置。

调色剂补充装置以及成像装置

技术领域

[0001] 本发明涉及调色剂补充装置,该装置被设置为调色剂容器可以在其中沿着水平方向移动并装卸。本发明还涉及具有该调色剂补充装置的复印机、打印机、传真机、或同时具有这些设备的功能的复合机等成像装置。

背景技术

[0002] 现有的复印机等成像装置,如专利文献 1 和 2(JP 特开平 4-1681 号公报、JP 特开 2002-268344 号公报)公开的成像装置,大多采用调色剂容器能够沿着水平方向移动以进行装卸的调色剂补充装置。

[0003] 该专利文献 1 和 2 中的调色剂补充装置设有可以装卸的调色剂容器,该调色剂容器主要以容器主体和盖部构成。

[0004] 用于现有成像装置的调色剂容器中,以该调色剂容器的长度方向为该调色剂容器的装卸方向,当扩大调色剂输送路的流路面积或调色剂排出口的开口面积时,为了能够仅以一个动作在该装卸方向上装卸调色剂容器,可以考虑将遮板部件构成为可进行滑动、并且连动于调色剂补充装置来开闭调色剂排出口。但是,在这种情况下,对于不是设置在调色剂补充装置上而是单独设置的调色剂容器,为了防止调色剂漏出,需要将其中用于关闭调色剂排出口的遮板部件构成为不会轻易发生移动,同时还需要将调色剂补充装置中的遮板部件构成为能够连动于调色剂容器的装卸动作,确实可靠地开闭调色剂出口部。

发明内容。

[0005] 为了解决上述问题,本发明提供一种调色剂补充装置和成像装置,其中,对于单独状态的调色剂容器,开闭调色剂开口部的遮板部件不会轻易发生移动,当调色剂容器从调色剂补充装置上装卸时,该遮板部件能够连动于调色剂容器的装卸动作,可靠地开闭调色剂排出口。

[0006] 本发明具体提供具有以下特征的技术方案。

[0007] (1) 本发明的一个方面在于提供一种调色剂补充装置,在其中,收纳调色剂的调色剂容器可以沿着水平方向移动并装卸,其特征在于,所述调色剂容器包括:容器主体,呈筒形,在所述长度方向的一端形成开口部,该容器主体内部的调色剂被送往该开口部;盖部,其中插入所述容器主体的开口部,该盖部的底部具有调色剂排出口,用于让从所述容器主体的开口部排出的调色剂垂直向下地排出到容器以外;以及,遮板部件,被保持在所述盖部的底部,沿着所述盖部外周,通过所述水平方向的移动,来开闭所述调色剂排出口,该遮板部件包括:遮板主部,用于与所述盖部上的导轨部结合,并沿着该导轨部移动,来开闭所述调色剂排出口;以及,遮板变形部,一体形成在遮板主部上,并且,能够以接触所述遮板主部的接触位置为基点在上下方向进行弹性变形,该遮板变形部包括:制止器部,用于接触所述盖部上的接触部,以限制所述遮板部件从关闭所述调色剂排除口的状态,向打开所述调色剂排出口的方向的移动;以及,制止器解除部,被形成为垂直向下突出,受到来自下方的外

力,使得所述制止器部随着该遮板变形部向上方的弹性变形而发生向上位移,解除与所述接触部之间的接触状态,该调色剂补充装置具有:制止器解除作用部,其相对于安装所述调色剂容器的滑动面向上方突起,以连动于所述调色剂容器沿着所述水平方向的装卸动作,接触所述遮板部件中的所述制止器解除部,并从下方施加外力;以及,推压部件,连动于所述调色剂容器沿着所述水平方向的装卸动作,与形成在所述盖部侧部的推压用导轨结合,同时,从侧部向所述盖部施加作用力,以决定在与所述滑动面上的所述盖部安装方向相垂直的短边方向的姿势,当所述制止器解除作用部连动于所述调色剂容器的安装动作,接触所述制止器解除部时,所述推压部件与所述推压用导轨结合,限制所述盖部向上方的移动。

[0008] (2) 本发明还提供根据(1)所述的调色剂补充装置,其特征在于,进一步包括:保持部,用于保持所述推压部件和压缩弹簧,该压缩弹簧用于向该推压部件施加所述短边方向的作用力;以及,限制部,在该保持部被设置到具有所述滑动面的罐支持部上的状态下,该限制部与该保持部相结合,限制该保持部向上方的移动。

[0009] (3) 本发明还提供根据(1)或(2)所述的调色剂补充装置,其特征在于,在所述调色剂容器中的所述推压用导轨上,形成与所述推压部件相接触的接触面,该接触面被倾斜形成为离底部越近,便越接近所述推压部件。

[0010] (4) 本发明还提供根据(1)~(3)中任意一项所述的调色剂补充装置,其特征在于,所述推压部件和所述推压部件用导轨沿着所述短边方向形成在所述遮板部件的两侧。

[0011] (5) 本发明还提供根据(1)~(4)中任意一项所述的调色剂补充装置,其特征在于,进而具有壁部,当所述制止器解除作用部连动于所述调色剂容器的安装动作,接触所述制止器解除部时,在所述制止器解除作用部的上方的位置,该壁部接触所述盖部的顶面,限制该盖部向上方的移动。

[0012] (6) 本发明还提供根据(1)~(5)中任意一项所述的调色剂补充装置,其特征在于,进而具有第二推压部件,当所述制止器解除作用部连动于所述调色剂容器的安装动作,接触所述制止器解除部时,在所述制止器解除作用部的上方的位置,该第二推压部件按压所述盖部的顶面,施加向下的作用力。

[0013] (7) 本发明的另一个方面在于提供一种成像装置,其特征在于,具备权利要求1~6中任意一项所述的调色剂补充装置。

[0014] 本发明的效果在于,在调色剂容器的遮板部件中设置遮板变形部,该遮板变形部以其与遮板主部接触的接触位置为基点进行弹性变形,并在该遮板变形部上设置限制遮板部件在开放方向上移动的制止器部、以及接触该制止器部的制止器解除部。同时,将调色剂补充装置构成为,当制止器解除作用部连动于调色剂容器的安装动作,接触于遮板部件的制止器解除部时,推压部件与调色剂容器中的推压用导轨相结合,限制盖部向上方移动。通过该结构,本发明提供的调色剂补充装置以及成像装置能够在调色剂容器32Y处于单独状态时,用于开闭调色剂排出口W容器的遮板部件34d不会轻易发生移动,而在调色剂补充装置上装卸调色剂容器32Y时,遮板部件34d连动于该调色剂容器32Y的装卸动作,可靠地开闭调色剂排出口W。

附图说明

[0015] 图1是本发明实施方式1的成像装置的整体结构示意图。

- [0016] 图 2 是图 1 所示的成像装置的制像部结构的示意图。
- [0017] 图 3 是显示调色剂容器被安装到调色剂补充装置上的状态的示意图。
- [0018] 图 4 是调色剂容器被安装到调色剂容器收纳部中状态下的立体图。
- [0019] 图 5 是从斜上方显示调色剂容器的立体图。
- [0020] 图 6 是从斜下方显示调色剂容器的立体图。
- [0021] 图 7 是从上下四周显示调色剂容器的六面图。
- [0022] 图 8 是从盖部方向显示调色剂容器的正视图。
- [0023] 图 9 是调色剂容器被分解了的分解图。
- [0024] 图 10 是调色剂容器中的容器主体的立体图。
- [0025] 图 11 是调色剂容器开口部附近部分的立体部。
- [0026] 图 12 是搅拌部件的立体图。
- [0027] 图 13 是其他搅拌部件的立体图。
- [0028] 图 14 是调色剂容器的盖部的立体图。
- [0029] 图 15 是从其他方向显示的调色剂容器的盖部的立体图。
- [0030] 图 16 是从调色剂容器的盖部与容器主体的接触部显示该盖部的立体图。
- [0031] 图 17 是在另一方向上从调色剂容器的盖部与容器主体的接触部显示该盖部的立体图。
- [0032] 图 18 是盖部在调色剂容器的遮板部件关闭调色剂排出口状态下的立体图。
- [0033] 图 19 盖部在调色剂容器的遮板部件将要打开调色剂排出口状态下的立体图。
- [0034] 图 20 盖部在调色剂容器的遮板部件开放调色剂排出口状态下的立体图。
- [0035] 图 21A、图 21B、图 21C 是遮板部件连动于在调色剂容器收纳部上安装调色剂容器的安装动作实行开放动作过程的示意图。
- [0036] 图 22 是盖部在遮板部件被取出状态下的立体图。
- [0037] 图 23 是盖部的第一部件的立体图。
- [0038] 图 24 是从其他方向显示的盖部的第一部件的立体图。
- [0039] 图 25 是盖部的第二部件的立体图。
- [0040] 图 26 是遮板部件的立体图。
- [0041] 图 27 是从其他方向显示的遮板部件的立体图。
- [0042] 图 28 是调色剂容器的盖部周围部分的截面图。
- [0043] 图 29 是调色剂容器的盖部内部的剖视图。
- [0044] 图 30A、图 30B、图 30C、图 30D 是从盖部一方显示各种不同的调色剂容器插入插入部状态的正视图。
- [0045] 图 31A、图 31B、图 31C 是将四种颜色的调色剂容器插入插入部状态的正视图。
- [0046] 图 32 是调色剂容器收纳部中的罐支持部的立体图。
- [0047] 图 33 是调色剂容器收纳部中的罐支持部的俯视图。
- [0048] 图 34 是罐支持部前方部分的斜视图。
- [0049] 图 35 是从另一方向显示罐支持部前方部分的斜视图。
- [0050] 图 36 是从其他方向显示罐支持部前方部分的斜视图。
- [0051] 图 37 是调色剂容器收纳部中的盖支持部的立体图。

- [0052] 图 38 是从另一方向显示盖支持部的斜视图。
- [0053] 图 39 是从其他方向显示盖支持部的斜视图。
- [0054] 图 40 是显示盖支持部内部的图。
- [0055] 图 41 是盖支持部的剖面图。
- [0056] 图 42 是显示调色剂容器收纳部上安装了调色剂容器的状态的图。
- [0057] 图 43、图 44、图 45 是连续显示调色剂容器中的遮板部件一边结合调色剂容器收纳部中的遮板夹持部件、一边打开调色剂排出口的状态的下视图。
- [0058] 图 46A、图 46B、图 46C、图 46D 是显示在实行调色剂容器安装动作过程中盖支持部的各个部位相对于盖部的安装顺序的图。
- [0059] 图 47 是显示在实行调色剂容器安装动作过程中推压部件与推压用导轨结合状态的示意图。
- [0060] 图 48 是保持推压部件的保持部的分解图。
- [0061] 图 49 是用另一方式来将推压部件与推压用导轨结合状态的示意图。
- [0062] 图 50 是用其他方式来将推压部件与推压用导轨结合状态的示意图。
- [0063] 图 51 是在本发明实施方式 2 的调色剂补充装置中实行调色剂容器安装动作过程中推压部件与推压用导轨结合状态的示意图。
- [0064] 图 52 是在本发明其他实施方式的调色剂补充装置中实行调色剂容器安装动作过程中推压部件与推压用导轨结合状态的示意图。

具体实施方式

[0065] 以下参考附图说明本发明的实施方式。各个附图中对相同或相当的部分赋予相同标记,并根据情况适当省略重复的说明。

[0066] 实施方式 1

[0067] 以下利用图 1 至图 50 详细说明本发明实施方式 1。首先说明成像装置的整体结构和动作。

[0068] 如图 1 所示,位于成像装置主体 100 的上方的调色剂容器收纳部 70 中设有可装卸即可交换的 4 个调色剂容器 32Y、32M、32C、32K,这些调色剂容器分别与黄色、红色、青色、黑色各种颜色相对应(参见图 3、4、42)。

[0069] 该调色剂容器收纳部 70 的下方设有中间转印单元 15,对应黄色、红色、青色、黑色各种颜色的制像部 6Y、6M、6C、6K 面向中间转印带 8 并列排值。

[0070] 各个调色剂容器 32Y、32M、32C、32K 的下方分别设有调色剂补充装置 60Y、60M、60C、60K。调色剂容器 32Y、32M、32C、32K 中的调色剂分别通过调色剂补充装置 60Y、60M、60C、60K 提供(补充)到制像部 6Y、6M、6C、6K 各自内部的显影装置之中。

[0071] 参见图 2 可知,对应黄色的制像部 6Y 包括感光鼓 1Y、以及设于感光鼓 1Y 周围的充电部 4Y、显影部 5Y、清洁部 2Y、以及未图示的消电部等。在感光鼓 1Y 上实行制像处理,该制像处理包括充电工序、曝光工序、显影工序、清洁工序,在感光鼓上形成黄色图像。

[0072] 其他三个制像部 6M、6C、6K 除了使用的调色剂颜色不同以外,其他基本结构均与黄色制像部 6Y 相同,分别形成对应各色调色剂的图像。以下,仅说明对应黄色的制像部 6Y,而适当省略其他三个制像部 6M、6C、6K 的说明。

[0073] 如图 2 所示,感光鼓 1Y 通过未图示驱动电机驱动按图 2 中的顺时针方向转动。在充电部 4Y 的位置实行充电工序,感光鼓 1Y 表面均匀带电。

[0074] 而后,感光鼓 1Y 表面到达曝光位置 7(参见图 1)发射的激光 L 的照射位置,在该位置实行曝光工序,通过在该位置的曝光扫描,形成对应黄色的静电潜像。

[0075] 此后,感光鼓 1Y 表面到达面对显影装置 5Y 的位置,在该位置实行显影工序,对静电潜像进行显影,形成黄色调色剂图像。

[0076] 此后,感光鼓 1Y 表面到达面对中间转印带 8 以及转印偏压辊 9Y 的位置,在该位置实行初级转印工序,感光鼓 1Y 上的调色剂图像被转印到中间转印带 8 上。此时,感光鼓 1Y 上残留微量的未转印调色剂。

[0077] 此后,感光鼓 1Y 表面到达面对清洁部 2Y 的位置,在该位置实行清洁工序,用清洁刮刀 2a 机械性回收感光鼓 1Y 上残留的位转印调色剂。

[0078] 最后,感光鼓 1Y 表面到达面对未图示消电部的位置,在该位置实行消电工序。消去感光鼓 1Y 上的残留电位。

[0079] 至此,感光鼓 1Y 表面上的一系列制像处理结束。

[0080] 在其他的制像部 6M、6C、6K 中也进行上述相同的制像处理。也就是说,设于制像部下方的曝光部 7 发射激光,该激光基于图像信息照射各个制像部 6M、6C、6K 中的感光鼓。具体为,在曝光部 7 中,光源发射激光 L,该激光 L 受到转动的多角镜扫描后,经由多个光学元件照射到感光鼓上。

[0081] 此后,在经过显影工序的各个感光鼓上形成的各色调色剂图像被重叠转印到中间转印带上。由此在中间转印带 8 上形成彩色图像。

[0082] 在此,如图 1 所示,中间转印单元 15 包括中间转印带 8、四个初级转印偏压辊 9Y、9M、9C、9K、次级转印支持辊 12、多个张力辊、以及中间转印清洁部等部件。中间转印带 8 在受到多个辊部件架设支持的同时,还受到一个辊部件的转动驱动而沿着图 1 中的箭头方向作环形移动。

[0083] 四个初级转印偏压辊 9Y、9M、9C、9K 与感光鼓 1Y、1M、1C、1K 夹持中间转印带 8 形成初级转印夹持部。该初级转印偏压辊 9Y、9M、9C、9K 上被施加于调色剂极性相仿的转印偏压。

[0084] 中间转印带 8 沿箭头方向移动,依次经过初级转印偏压辊 9Y、9M、9C、9K 的初级转印夹持部。这样,感光鼓 1Y、1M、1C、1K 上的各色调色剂图像便被重复转印到中间转印带 8 上。

[0085] 此后,被重复转印了个色调色剂图像的中间转印带 8 到达面对次级转印辊 19 的位置。在该位置,次级转印支持辊 12 与次级转印辊 19 之间夹持中间转印带 8 形成次级转印夹持部。而形成在中间转印带 8 上的四色图像便在该次级转印夹持部的位置转印到被送至的转印纸等记录媒体 P 上。此刻,中间转印带 8 上残留未转印到记录媒体 P 上的未转印调色剂。

[0086] 此后,中间转印带 8 到达未图示的中间转印清洁部的位置。在该位置,中间转印带 8 上未转印的残留调色剂被回收。

[0087] 至此,中间转印带 8 上的一系列转印处理结束。

[0088] 在此,记录媒体 P 从装置主机 100 下方的供纸部 26 出发,经由供纸辊以及一对定

位辊等被输送到次级转印夹持部位置。

[0089] 具体如下。供纸部 26 中放置多页转印纸等记录媒体 P。供纸辊 27 受到驱动而按图 1 中的反时针方向转动后,位于最上面的记录媒体 P 被送往一对定位辊的辊间。

[0090] 被送到定位辊间的记录媒体 P 在停止驱动转动的一对定位辊 28 的辊间位置一旦停止。而后,配合中间转印带 8 上形成彩色图像的时刻,该一对定位辊 8 受到驱动并开始转动,将记录媒体 P 送往次级转印夹持部。

[0091] 而后,在次级转印夹持部的位置上受到彩色图像转印的记录媒体 P 被送往定影部 20 的位置。在该位置,通过定影带以及加压辊的加热及加压,转印到表面上的彩色图像便被固定到记录媒体 P 上。

[0092] 而后,记录媒体 P 经由一对排纸辊 29 的辊间被排除到装置外部。经一对排纸辊 29 排除到装置以外的被转印 P 作为输出图像,依次堆积到堆积部 30 上。

[0093] 至此,成像装置中的一系列成像处理结束。

[0094] 下面参考图 2,详细说明制像部中的成像装置的结构和动作。

[0095] 显影装置 5Y 包括位于感光鼓 1Y 对面的显影辊 51Y、位于显影辊 51Y 对面的刮刀 52Y、设于显影剂容器 53Y、54Y 内部的两个输送螺旋搅拌器 55Y、以及用于检测显影剂中的调色剂浓度的浓度检测传感器 56Y 等部件。显影辊 51Y 内部固定设置磁辊以及围绕该磁辊转动的套筒等部件。显影剂容器 53Y、54Y 内部收纳载体和调色剂构成的双成分显影剂 G。显影剂容器 54Y 通过位于上方的开口接通调色剂下落输送通道 64Y。

[0096] 具有上述结构的显影装置 5Y 按如下动作。

[0097] 显影辊 51Y 的套筒按图 2 中的箭头方向转动。通过磁辊形成的磁场作用,显影辊 51Y 上载置的显影剂 G 随着套筒的转动移动到显影辊 Y 上。

[0098] 在此,显影装置 5Y 内部的显影剂 G 被调整为其中的调色剂比率即调色剂浓度达到一定范围之内。具体为,基于显影装置 5Y 内部的调色剂的消费,调色剂补充装置 60Y 将调色剂容器 32Y 中的调色剂补充到显影剂容器 54Y 内部。关于调色剂补充装置的结构和动作将在以下详细叙述。

[0099] 在显影剂容器 54Y 内部,两个输送螺旋搅拌器 55Y 一边混合搅拌补充的调色剂和显影剂 G,一边使得显影剂 G 沿与垂直于附图 2 的方向在两个显影剂容器 53Y、54Y 之间循环。显影剂 G 中的调色剂通过与载体之间的摩擦带电而被吸附到载体上,并受到显影辊 51Y 上的磁力作用与载体一起被载置到显影辊 51Y 上。

[0100] 被载置到显影辊 51Y 上的显影剂 G 受到沿图 2 中的箭头方向输送,到达刮刀 52Y 的位置。在该位置,显影辊 51Y 上的显影剂 G 中多余的部分被刮刀 52Y 刮落,显影剂 G 达到适量程度后,被输送到面对感光鼓 1Y 的位置及显影区域。而后调色剂受到该显影区域中的电场作用,被吸附到感光鼓 1Y 上形成的潜像上。而后,残留在显影辊 51Y 上的显影剂 G 随着套筒的转动到达显影剂容器 53Y 的上方,在该位置脱离显影辊 51Y。

[0101] 下面参考图 3、图 4 详细说明调色剂补充装置 60Y、60M、60C、60K。

[0102] 如图 3 所示,用于各种颜色的调色剂补充装置 60Y、60M、60C、60K 根据对应各种颜色的显影装置内部的调色剂的消费量,将装置主机 100 的调色剂容器收纳部 70Y 中的调色剂容器 32Y、32M、32C、32K 中的调色剂适当地补充到各个显影装置中。

[0103] 四台调色剂补充装置 60Y、60M、60C、60K 以及调色剂容器 32Y、32M、32C、32K 除了制

像处理中使用的调色剂颜色不同以外,其他结构基本相同。为此,在以下的叙述中仅对对应黄色的调色剂补充装置 60Y 和调色剂容器 32Y 进行说明,而适当地省略他三种颜色的调色剂补充装置 60M、60C、60K 和调色剂容器 32M、32C、32K 的说明。

[0104] 如图 4 所示,调色剂容器 32Y、32M、32C、32K 沿着箭头 Q 方向移动,被安装到装置主机 100 的调色剂容器收纳部 70 上后,调色剂容器 32Y、32M、32C、32K 的遮板部件 34d 连动于该安装动作移动,调色剂排出口 W 开放,同时,调色剂补充装置 60Y、60M、60C、60K 的调色剂补充口 73w(参见图 3 和图 42)接通调色剂排出口 W。由此,调色剂容器 32Y、32M、32C、32K 中的调色剂被从调色剂排出口 W 排出,调色剂补充装置 60Y、60M、60C、60K 的调色剂补充口 73w 堆积到调色剂仓 61Y 内。

[0105] 如图 3 所示,调色剂容器 32Y 为略呈圆筒形的调色剂罐,主要包括不可转动地设于调色剂容器收纳部 70 中的盖部 34Y、以及与盖部 34Y 一体形成的容器主体即罐主体 33Y。容器主体 33Y 被保持为可相对于盖部 34Y 转动,受到由驱动电机以及驱动齿轮 81 等构成的驱动部 91 的驱动而转动。通过容器主体 33Y 本身的转动,容器主体 33Y 内周表面上形成的螺旋状的突起 33b 使得调色剂容器 32Y 即容器主体 33Y 内部的调色剂被沿着长度方向输送,在图 3 中从左向右输送,从盖部 34Y 的调色剂排出口 W 排出。也就是说,通过驱动部 91,调色剂容器 32Y 的容器主体 33Y 适当受到驱动而转动,调色剂被适量地供应到调色剂仓 61Y 中。上述调色剂容器 32Y、32M、32C、32K 达到一定寿命时,即内部的调色剂基本消费完毕时,须要交换新的调色剂容器。

[0106] 如图 3 所示,调色剂补充装置 60Y、60M、60C、60K 包括调色剂容器收纳部 70、调色剂仓部 61Y、调色剂输送螺旋搅拌器 62Y、搅拌部件 65Y、调色剂用尽传感器 66Y、以及驱动部 91。

[0107] 调色剂仓部 61Y 设于调色剂容器 32Y 的调色剂排出口 W 下方,从调色剂容器 32Y 的调色剂排出口 W 排出的调色剂被置于其中。该调色剂仓部 61Y 的底部连接调色剂输送螺旋搅拌器 62Y 的上游部。

[0108] 在调色剂仓部 61Y 的壁面位于高于底部的预定位置上,设置调色剂用尽传感器 66Y,该调色剂用尽传感器 66Y 用于检测该调色剂仓部 61Y 内部的调色剂是否减少到规定量以下。可以使用压电传感器等作为调色剂用尽传感器 66Y。当控制部 70 得知调色剂用尽传感器 66Y 检测到调色剂仓部 61Y 中的调色剂达到规定量以下时,控制部 70 控制驱动部 91 的驱动齿轮 81 驱动调色剂容器 32Y 的容器主体 33Y 转动规定时间,向调色剂仓部 61Y 补充调色剂。进而,如果反复进行上述控制也不能解除调色剂用尽传感器 66Y 检测到调色剂用尽,则认为调色剂容器 32Y 内部已没有调色剂,并在未显示的装置主机 100 的显示部上显示要求交换调色剂容器 32Y 的信息。

[0109] 在调色剂仓部 61Y 的中间接近调色剂用尽传感器 66Y 的位置上设置搅拌部件 65Y,该搅拌部件 65Y 用于防止调色剂仓部 61Y 中的调色剂发生凝聚。在该搅拌部件 65Y 的轴部上设有挠性部件,按图 3 的顺时针方向转动来搅拌调色剂仓部 61Y 内部的调色剂。进而,搅拌部件 65 上的挠性部件的前端按照转动周期滑动接触调色剂用尽传感器 66Y 的检测面,避免调色剂用尽传感器 66Y 的检测面上附着调色剂,使得检测精度降低。

[0110] 附图中省略显示调色剂输送螺旋搅拌器 62Y 是向斜上方输送调色剂仓部 61Y 中的调色剂的。具体为调色剂输送螺旋搅拌器 62Y 从调色剂仓部 61Y 的底部最低点倾斜地向显

影装置 5Y 的上方直线输送调色剂。该受到调色剂输送螺旋搅拌器 62Y 输送的调色剂以自重落到调色剂下落输送通道 64Y (参见图 2), 从而补充到显影装置 5Y 中的显影剂收纳部 54Y 中。

[0111] 如图 4 所示, 调色剂容器收纳部 70 主要包括以下部件: 盖支持部 73, 用于保持调色剂容器 32Y 的盖部 34Y; 罐支持部 72, 用于保持调色剂容器 32Y 的容器主体 33Y; 以及插入口部 71, 用于作为调色剂容器 32Y 安装动作时的插入口。关于调色剂容器收纳部 70 的罐支持部 72 和盖支持部 73 将在以下详细叙述。

[0112] 如图 1 所示, 打开未图示的装置主机前方的主机盖后露出调色剂容器收纳部 70 的插口部。如果以各个调色剂容器 32Y、32M、32C、32K 的长度方向为水平方向, 在此状态下, 可从装置主机 100 的前方装卸各个调色剂容器 32Y、32M、32C、32K, 进行装卸操作。该装卸操作是以调色剂容器的长度方向为装卸方向的装卸操作。

[0113] 罐支持部 72 长度方向的长度与容器主体 33Y 的长度方向的长度基本相同。盖支持部 73 设于罐支持部 72 的长度方向即安装方向的一端, 插入口部 71 设于该罐支持部 72 的长度方向的另一端。随着调色剂容器 32Y 的安装动作, 盖部 34Y 通过插入口部 71 后暂时在罐支持部 72 的滑动面上滑动, 而后被安设到盖支持部 72 上。

[0114] 在本实施方式 1 中, 调色剂容器 32Y、32M、32C、32K 可装卸自如地并列设置在调色剂容器收纳部 70 中, 该调色剂容器收纳部 70 中的盖支持部 73 上设有天线 73e (RFID 用天线, 参见图 38、39)。具体为, 天线 73e 用于与调色剂容器 32Y 的盖部 34Y 的端面上设置的作为电子信息收纳部件的 RFID 用心芯片 35 进行通信 (参见图 5、9)。

[0115] 在调色剂容器 32Y、32M、32C、32K 的 RFID 用心芯片 35 与装置主机 100 的 RFID 用天线 73e 之间进行必要的信息交流。双方之间的通信信息包括调色剂容器的制造号码、回收次数等信息、以及调色剂容量、生产编号、颜色等信息、还包括成像装置主体 100 的使用历史等信息。这些信息在调色剂容器被设置到成像装置主体 100 中之前便被保存在 RFID 用心芯片 35 中, 或者在设置之后从装置主机中接受信息并保存该信息。

[0116] 下面参考图 5 至图 31 说明调色剂容器 32Y、32M、32C、32K。

[0117] 如图 5 至图 7 所示, 调色剂容器 32Y 主要包括容器主体即罐主体 33Y、以及设于头部的盖部即罐盖 34Y。进而, 如图 9 所示, 调色剂容器 32Y 除了容器主体 33Y 和盖部 34Y 之外, 还可分解为搅拌部件 33f、盖密封圈 37、遮板部件 34d、作为密封部件的遮板密封片 36、以及作为电子信息保存部件的 RFID 用心芯片 35 等。

[0118] 如图 9 至图 11 所示, 在容器主体 33Y 的头部, 垂直于图 8 图面的长度方向一端设有与容器主体 33Y 一体转动的齿轮 33c 以及开口部 A。开口部 A 设于容器主体 33Y 的头部, 该头部在安装动作中处于前方位置, 容器主体 33Y 内部的调色剂向着盖部 34Y 内部的空间排出。在此, 空间为图 28 所示的空洞 B。

[0119] 容器主体 33Y 受到驱动而转动, 从容器主体 33Y 内向盖部 34Y 内部的空间 B 中输送调色剂时, 适量进行该输送, 以不致使盖部 34Y 内部的调色剂下降到吃水线以下程度。

[0120] 齿轮 33c 与装置主体 100 的调色剂容器收纳部 70 中的驱动齿轮 81 啮合, 用于驱动容器主体 33Y 以转动轴为中心进行转动。具体为, 齿轮 33c 围绕开口部形成一圈, 且相对于容器主体 33Y 的转动轴放射状地形成多个齿。该齿轮 33c 中的一部分从图 22 所示的盖部 34Y 中的欠缺部 34x 中露出, 在图 8 所示的斜下方的啮合位置上与装置主体 100 的驱动

齿轮 81 啮合。驱动齿轮 81 将驱动力传送到齿轮 33c,使得容器主体 33Y 按图 8 所示的顺时针方向转动。在本实施方式 1 中的驱动齿轮 81 以及齿轮 33c 为直齿轮。

[0121] 如图 5 和图 6 所示,在容器主体 33Y 的长度方向的另一端即安装方向的后方端部,设有调色剂容器 32Y 安转操作时让用户把持的把持部 33d。用户一边把持该把持部 33d,一边按图 5 的箭头方向移动调色剂容器 32Y,在成装置主机 100 上安装调色剂容器 32Y。

[0122] 容器主体 33Y 的内周表面上设有螺旋形突起 33b,这些突起 33b 从外表面看呈螺旋形沟槽,使得容器主体 33Y 按预定方向转动从开口部 A 排出调色剂。该结构的容器主体 33Y 与外周表面上设置的齿轮 33c 以及把持部 33d 一起以吹塑成形制造。

[0123] 如图 9 和图 11 所示,本实施方式 1 的调色剂容器 32Y 中的搅拌部件 33f 与容器主体 33Y 一起转动,且嵌入到罐口部 33a 即开口部 A 中。如图 28 所示,搅拌部件 33f 为棒形部件,被设置为从盖部 34Y 内的空洞 B 向容器主体 33Y 延伸。该搅拌部件 33f 与容器主体 33Y 的开口部 A 一起转动,提高从开口部 A 排出调色剂的调色剂排出性能。

[0124] 详细如图 12 所示,搅拌部件 33f 构成为包括:嵌合部 33f2,略呈环形且被压入罐口部 33a 及开口部 A;一对棒形部 33f1,位于嵌合部 33f2 上互相之间相差 180° ,且向着盖部 34Y 内的空洞 B 竖起;以及架桥部 33f3,架设于该一对棒形部 33f1 之间。如图 11 所示,具有该结构的搅拌部件 33f 被嵌在罐口部 33a 即开口部 A 中。搅拌部件 33f 中的两个圆柱形棒形部 33f1 是用于减弱从容器主体 32Y 的开口部 A 向盖部 34Y 的空洞 B 输送调色剂的输送作用力,同时分散空洞 B 内部的调色剂,由此,缓解从容器主体 33Y 的开口部 A 向盖部 34Y 的空洞 B 输送调色剂的量过多而引起调色剂堵塞的问题。

[0125] 搅拌部件 33f 中的一对棒形部 33f 1 由于形成为圆柱形,因此如果该棒形部 33f1 远离调色剂排出口 W(调色剂下落通道 C),则该棒形部 33f1 无法分散调色剂排出部 W 附近的调色剂。因此,如图 28 等所示,棒形部 33f1 的前端在长度方向一直延伸到超过调色剂排出口 W 的开口幅度(图 28 的左右方向张开的幅度)的一半的位置。

[0126] 在显影装置 5Y 中的调色剂消费量少,调色剂容器 32Y 只须向调色剂补充装置补充少量调色剂的情况下,调色剂容器 32Y 中的容器主体 32Y 受到短时间驱动而转动,容器主体 32Y 仅转动不到一周转的较小角度。此时,由于搅拌部件 33f 的一对棒形部 33f1 被设置为互相相差 180° ,为此,该一对棒形部 33f1 中总会有一根棒形部分散调色剂排出口 W 附近的调色剂。

[0127] 本实施方式 1 中的搅拌部件 33f 中设置横跨略呈环形的嵌合部 33f2 的中间的架桥部 33f3,为此能够分散开口部 A 附近位于中间的调色剂。

[0128] 本实施方式 1 的搅拌部件 33f 中形成一对棒形部 33f2,除此之外,还可形成如图 13 所示的搅拌部件 33f 中仅有一个棒形部 33f1,另外,在此没有图示,搅拌部件 33f 中还可形成 3 个以上棒形部 33f1。

[0129] 如图 9 和图 10 所示,在容器主体 33Y 的罐口部 33a 上,用于与盖部 34Y 的钩部 34j(见图 15 和图 29)结合,以连接双方部件 33Y 和 34Y 的嵌合部即突部围绕外周形成为一圈。这样,容器主体 33Y 便被嵌合在盖部 34Y 上,并且可作相对于盖部 34Y 转动。因而,齿轮 33c 可相对于盖部 34Y 转动。

[0130] 参见图 28,位于齿轮 33c 形成位置附近的容器主体 33Y 的头部被形成为其内径小于位于螺旋形突起 33b 的形成位置上的收纳调色剂的收纳部的内径。容器主体 33Y 的头部

上设有从其内周面向内部突出形成的吸取部（图 9 和图 10 中以虚线围绕的部分）。随着容器主体 33Y 的转动，由螺旋形突起 33b 送往开口部 A 的调色剂被吸取部吸取到头部小直径部上。而后，被吸到头部小直径部上的调色剂一边受到搅拌部件 33f 的搅拌一边被从开口部 A 排出到盖部 34Y 的空洞 B。

[0131] 如图 14 至图 17 所示，调色剂容器 32Y 的盖部 34Y 上设有遮板部件 34d，遮板密封片 36 即密封部件、盖密封圈 37、以及 RFID 用芯片 35 即电子信息保存部件等。

[0132] 参见图 29，盖部 34Y 的内插部 34z 被形成为大于空洞 B 的内径，其中插入容器主体 33Y 的开口部 A。如图 20 和图 28 所示，盖部 34Y 的底部上形成调色剂排出口 W，该调色剂排出口 W 用于将被从动容器主体 33Y 的开口部 A 排出的调色剂以其自重垂直下落到容器外部。该盖部 34Y 的底部上保持遮板部件 34d，该遮板部件 34d 可在盖部 34Y 的底部上滑动，用于开闭调色剂排出口 W 的开闭。详细形成为，遮板部件 34d 沿长度方向从盖部 34Y 向容器主体 33Y 一方相对移动，即向图 28 的左侧移动，使得调色剂开口部 W 开放，而沿长度方向从容器主体 33Y 向盖部 34Y 一方相对移动，即向图 28 的右侧移动，则使得调色剂开口部 W 关闭。遮板部件 34Y 的开闭动作连动于调色剂容器 32Y 沿长度方向在调色剂容器收纳部 70 上进行装卸的装卸动作。

[0133] 图 18 至图 20 显示从遮板部件 34d 开始开放调色剂开口部 W 到完全开放位置的动作。图 21 是显示此时遮板部件 34d（遮板变形部 34d2）的开放动作的模式图。

[0134] 如图 14 和图 15 所示，在盖部 34Y 的顶部设有第一孔部 34a，该第一孔部 34a 从垂直于长度方向的盖部 34Y 的断面开始沿长度方向延伸。该第一孔部 34a 位成像装置主机 100 中的盖部 34Y 的顶为基准。该第一孔部 34a 被详细形成为连动于调色剂容器 32Y 沿长度方向被安装到调色剂容器收纳部 70 中的安装动作，结合到盖支持部 73 的主基准销 73a 上（参见图 39 和图 40）。第二孔部 34b 如图 8 所示，是以垂直方向为长度方向的长孔。此时的长度方向与本文中其他部分记载的调色剂容器 32Y 的长度方向具有不同意义。

[0135] 上述第一孔部 34a 和第二孔部 34b 用于盖部 34Y 在调色剂容器收纳部 70 中的定位。参见图 8 可知，当在垂直于长度方向的平面上观察时，通过第一孔部

[0136] 24A 的中心的假想垂线与通过第二孔部 34b 的中心的假想垂线不但为同一直线，而且通过盖部 34Y 的圆中心。

[0137] 在此，如图 28 所示，将第一孔部 34a 的深度设为大于第二孔部 34b 的深度。或者说在长度方向上，主基准销 73a 的长度大于从基准销 73b 的长度。由此，在将调色剂容器 32Y 沿长度方向安装到调色剂容器收纳部 70 中的安转动作中，定位主基准的第一孔部 34a 开始结合到主基准销 73a 上后，定位从基准的第二孔部 34b 也开始结合到从基准销 73 上，这样便能够顺利地将调色剂容器 32Y 安装到调色剂容器收纳部 70 中，即安装到盖支持部 73 上。由于将长度方向较长的第一孔部 34a 设置在盖部 34Y 的顶部，因而不会影响到盖部 34Y 内的调色剂输送性能及流动性。而且，利用盖部 34Y 的断面到调色剂排出口 W 之间的较短空间设置长度方向长度较短的第二孔部 34b，该第二孔部 34b 虽然设置在盖部 34Y 的底部，但足以充分发挥定位从基准的功能。

[0138] 如图 14 至图 17 所示，盖部 34Y 的顶部形成第一结合部 34E 和第二结合部 34F，用于限制成像装置主机 100 即盖支持部 73 在垂直于盖部 34Y 长度方向的水平方向的姿势。在垂直于长度方向的截面上观察时，第一结合部 34E 和第二结合部 34F 以通过第一孔部 34a

的孔中心的假想垂线为中心呈对称形状,均从盖部 34Y 的外周表面垂直向上突出,同时沿着垂直于图 8 图面的长度方向延伸。该第一结合部 34E 和第二结合部 34F 与图 38 等所示的盖支持部 73 的被结合部 73m 即凸部结合,使得盖部 34Y 在水平方向的姿势受到限制,而且在盖支持部 73 上装卸盖部 34Y 的同时,使得在盖部 34Y 安装在盖支持部 73 上的状态下的盖部 34Y 的水平方向的姿势受到限制。

[0139] 进一步详细地来说,第一结合部 34E 即限制部位于第一孔部 34a 的正上方,从垂直于长度方向的截面观察时,具有略呈矩形的截面。第一结合部 34E 具有突出部 34E1,该突出部 34E1 在长度方向即安装方向上相对于第一孔部 34a 的端面突出。该突出部 34E1 的前端如图 14 所示形成为倒角形。第二结合部 34F 即限制部被形成在第一结合部 34E 的两侧,当从垂直于长度方向的截面,即平行于图 8 的正视图的截面上观察时,该第二结合部 34F 具有略呈 L 字形的截面。在第一结合部 34E 和第二结合部 34F 与两个被结合部 73m 进行结合时,第一结合部 34E 进入盖支持部 73 上的两个被结合部 73m 之间,第二结合部 34F 从外侧同时夹持两个被结合部 73m。在此,该部 34Y 安装到盖支持部 73 上时,第一孔部 34a 中的倒角形突出部 34E1 先于第二结合部 34F 与被结合部 73m 结合,因此能够顺利地将盖部 34Y 安装到盖支持部 73 上。

[0140] 如图 14 至图 17 所示,在盖部 34Y 两侧分别形成侧部突起 34c,该侧部突起 34c 作为第二限制部,限制盖部 34Y 在成像装置主机 100 即盖支持部 73 中的转动方向的姿势。从垂直于长度方向的截面上观察时,侧部突起 34c 即第二限制部位于通过连接第一孔部 34a 的孔中心和第二孔部 34b 的孔中心的假想线的中点的假想水平线上,同时在长度方向及垂直于图 8 的图面的方向上延伸。该两侧的侧部突起 34c 与图 38 所示的盖支持部 73 上的侧部槽 73c 即沟槽部结合,使得盖部 34Y 在转动方向的姿势受到限制,而且在盖支持部 73 上装卸盖部 34Y 的同时,使得在盖部 34Y 安装在盖支持部 73 上的状态下的盖部 34Y 的转动方向的姿势受到限制。

[0141] 进一步详细地来说,如图 14 等所示,侧部突起 34c 的长度方向即装卸方向的前端被形成为倒角形。在盖支持部 73 上安装盖部 34Y 时,首先第一结合部 34E 与被结合部 73m 结合,而后在第二结合部 34F 与被结合部 73m 结合的同时,前端呈倒角形的两个侧部突起 34c 与侧部槽 73c 结合,从而使得盖部 34Y 的姿势能够在受到确实可靠的限制的状态下顺利安装到盖支持部 73 上。

[0142] 如图 14 和图 15 所示,在第一孔部 34a 和第二孔部 34b 之间设有设置部 34k。该设置部 34k 周围以凸部围绕,其中设置 RFID 用芯片 35,用以作为电子信息保存部件来保存各种电子信息。在调色剂容器收纳部 70 中即盖支持部 73 安装了盖部 34Y 的状态下,RFID 芯片 35 与盖支持部 73 的天线 73e 相对设置,其间相距规定距离。该 RFID 芯片 35 在盖部 34Y 受到盖支持部 73 保持的状态下,与天线 73e 之间进行非接触通信即无线通信。

[0143] 本实施方式 1 中的 RFID 芯片 35 被固定设置于第一孔部 34a 即主基准和第二孔部 34b 即从基准之间,因而 RFID 芯片 35 相对于盖支持部 73 的天线 73e 高精度定位。为此能够抑制 RFID 芯片 35 相对于天线 73e 发生偏位所引起的通信不良。

[0144] 突出部 34E1 和突起部 34m 分别形成为比设置部 34k 周围的凸部即肋更为向前方突出。这样,万一在调色剂容器 32Y 以容器主体 33Y 为上方并以盖部 34Y 位下方静置等情况下,也能够抑制被保持在设置部 34k 内部的 RFID 芯片 35 直接接触静止面而受到损伤的

问题。

[0145] 如图 14 和图 15 所示,在盖部 34Y 的外周表面上设有凸部 34G 以及 34H,用于确保调色剂容器 32Y 的非互换性。当在调色剂容器收纳部 70 上正确实行调色剂容器 32Y 的安装操作时,即调色剂容器 34Y 被安装到调色剂容器收纳部的正规位置上时,该突部 34G 和 34H 与对应的、形成在调色剂容器收纳部的插入口部 71 上的嵌合部件 71G 和 71H(参见图 30)嵌合。

[0146] 具体如图 30 所示,凸部 34G 和 34H 的位置被设置为随调色剂容器中收纳的调色剂的颜色而不同。对应青色的调色剂容器的凸部 34G 和 34H 被形成在只有能够与调色剂容器收纳部 70 中插入口部 71C 上的青色用嵌合部件 71G 和 71H 嵌合的位置上(参见图 30C),对应红色的调色剂容器的凸部 34G 和 34H 被形成在只有能够与调色剂容器收纳部 70 中插入口部 71M 上的红色用嵌合部件 71G 和 71H 嵌合的位置上(参见图 30B),对应黄色的调色剂容器的凸部 34G 和 34H 被形成在只有能够与调色剂容器收纳部 70 中插入口部 71Y 上的黄色用嵌合部件 71G 和 71H 嵌合的位置上(参见图 30A),对应黑色的调色剂容器的凸部 34G 和 34H 被形成在只有能够与调色剂容器收纳部 70 中插入口部 71K 上的黑色用嵌合部件 71G 和 71H 嵌合的位置上(参见图 30D)。

[0147] 上述结构能够避免规定颜色的调色剂容器收纳部上设置不同颜色的调色剂容器,例如在青色调色剂容器收纳部上设置例如黄色调色剂容器,为此部能够形成所要的彩色图象。也就是说避免在调色剂容器收纳部中误设调色剂容器。

[0148] 根据调色剂容器中的调色剂种类即颜色,切断非互换用凸部 34G 和 34H 中一部分,使得该非互换用凸部 34G 和 34H 具有相对于各种颜色的非互换功能。也就是说,用镊子或切割器等切割工具,来切断图 8 所示的、左右共形成了 8 个钩部的非互换用凸部 34G 和 34H 状态下的盖部 34Y 中需要切断的钩部,从而形成各种形状的非互换用凸部 34G 和 34H。本实施方式 1zhng 形成了图 30A 至图 30D 四种。

[0149] 图 31A 至图 31C 是分别显示四色调色剂容器 32Y、32M、32C、32K 被插入状态的插入口部 71 构成的其它示例图,同时还显示了四个插入口部 71Y、71M、71C、71K 的排列。

[0150] 如图 31A 至图 31C 所示,本实施方式 1 的非互换用凸部 34G 和 34H(嵌合部件 71G 和 71H)无论形成何种排列,在距离较近的邻接调色剂容器之间,插入口部上的凸部 34G 和 34H(嵌合部件 71G 和 71H)互不干涉。这是因为,四个插入口部 71Y、71M、71C、71K 不是水平排列,而是倾斜排列,而且盖部 34Y 中的一侧凸部 34G 设置在斜上方,而另一侧凸部 34H 设置在侧方,由此使得调色剂容器例如黄色用调色剂容器 32Y 中一侧的凸部 34G 位于相邻调色剂容器如红色调色剂中另一侧凸部 34H 的上方。此外,从垂直于长度方向的截面观察时,调色剂容器的凸部 34G 和 34H 中的钩部分别形成为从盖部 34Y 的外周部平行突出。

[0151] 从垂直于长度方向的截面观察时,调色剂容器的凸部 34G 和 34H 分别被设置为从两侧夹持通过略呈圆筒形的盖部 34Y 的中心的中心线,本实施方式 1 中该中心线为沿垂直方向延伸的中心线。也就是说,在图 31 中,一侧凸部 34G 位于盖部 34Y 的中心线的右侧,而另一侧凸部 34H 位于该中心线的左侧。这样,即使在调色剂容器收纳部 70 的插入口部 71 中发生调色剂容器的误插,也能够避免接触插入口部 71 的嵌合部件 71G 和 71H 的作用力集中在盖部 34Y 的一侧,造成调色剂容器变形。也就是说,如果在调色剂容器收纳部 70 的插入口部 71 中发生调色剂容器的误插时,接触插入口部 71 的嵌合部件 71G 和 71H 的作用力

平衡作用于盖部 34Y 的中心线的两侧。为了确实可靠地获得该效果,优选将双方的凸部 34G 和 34H 设置为沿盖部 34Y 周向互相偏离 $120^{\circ} \sim 240^{\circ}$ 。

[0152] 如图 15 所示,盖部 34Y 外周表面上设有欠缺部 34x,部分容器主体 33Y 的齿轮 33c 从该欠缺部 34x 外露。在调色剂容器 32Y 被安装到调色剂容器收纳部 70 上的状态下,从盖部 34Y 的欠缺部 34x 露出的齿轮 33c 与盖支持部 73 上的驱动齿轮 81 啮合,在此,驱动齿轮 81 被省略图示,但设于图 38 等中的虚线位置。该驱动齿轮 81 驱动齿轮 33c,同时还驱动容器主体 33Y 转动。

[0153] 图 16 是从调色剂容器的盖部 34Y 与容器主体 33Y 连接部的一侧显示该盖部 34Y 的立体图。图 17 是从调色剂容器的盖部 34Y 与容器主体 33Y 连接部的一侧显示该盖部 34Y 的另一个立体图。如图 16 和图 17 所示,盖部 34Y 底部上形成遮板收纳部 34n 即收纳部,在遮板部件 34d 打开调色剂排出口 W 时,遮板收纳部 34n 内部收纳遮板部件 34d 中的一部分即遮板变形部 34d2。遮板收纳部 34n 是从内插部 34z 向下方扩张的略呈正方体空间。遮板收纳部 34n 收纳保持变形状态的遮板变形部 34d2,该遮板变形部 34d2 的变形状态是指以遮板变形部 34d2 与遮板主部 34d1 的连接位置为基点向上方弹性变形的状态。在此,参见图 14 和图 15 可以看出,在遮板收纳部 34n 的内侧表面上形成遮板导轨 34t (参见图 22) 以及滑动槽 34n1,该滑动槽 34n1 起到引导遮板部件 34d 的开闭动作的导轨部作用。关于遮板部件 34d 将在以下详细叙述。

[0154] 如图 15 所示,在遮板收纳部 34n 的一方外侧面上形成推压用导轨 34n2,该推压用导轨 34n2 用于在调色剂容器收纳部 70 上装卸调色剂容器 32Y 时,与罐支持部 72 的推压部件 72c (参见图 34、图 42 等) 结合,以对通过罐支持部 72 的盖部 34Y 在垂直于装卸方向的短边方向即图 8 的左右方向上定位。该推压用导轨 34n2 构成为凹部,被设为平行于调色剂容器 32Y 的安装方向即长度方向。在遮板收纳部 34n 的整个长度方向即安装方向上形成该推压用导轨 34n2,导轨两端开放,没有壁部。此外,推压用导轨 34n2 在其安装方向的前端设有倒角部 34n21,用于使得安装动作时能够顺利地与推压部件 72c 结合。

[0155] 进而,如图 14 所示,在遮板收纳部 34n 的另一方外侧面上形成受压面 34n3,该受压面 34n3 用于在调色剂容器收纳部 70 上装卸调色剂容器 32Y 时,让罐支持部 72 的受压部件 72d (见图 34、图 42 等) 进行滑动,以对通过罐支持部 72 的盖部 34Y 定位。

[0156] 上述结构在调色剂容器收纳部 70 上装卸调色剂容器 32Y 时,当盖部 34Y 被安装到盖支持部 73 之前或脱离盖支持部 73 之后,推压用导轨 34n2 在与受到压缩弹簧 72e 作用的推压部件 72c 结合的同时受到推压部件 72c 的作用,该作用力由与受压部件 72d 滑动接触的受压面 34n3 接受。这样,在通过罐支持部 72 时,被安装到盖支持部 73 之前或从盖支持部 73 脱离之后的盖部 34Y 的姿势受到限制。

[0157] 具有上述结构的盖部 34Y 经由开口部 A 与容器主体 33Y 连通,沿着图 3 中的虚线箭头方向,从调色剂排出口 W 排出通过开口部 A 的调色剂。

[0158] 从图 28 可见,本实施方式 1 的盖部 34Y 内部形成在长度方向上延伸的略呈柱形的空间即空洞 B。该空洞 B 的内径小于图 29 所示的用于插入容器主体 33Y 的头部的内插部 34z 的内径。进而,在盖部 34Y 内部形成调色剂下落通道 C,该调色剂下落通道 C 从略呈柱形的空洞 B 的下方的周表面起,向着调色剂排出口 W,形成具有一定流路面积的柱形。这样,从容器主体 33Y 的开口部 A 排往盖部 34Y 的空洞 B 中的调色剂以自重下落,通过柱形调色

剂下落通道 C,从调色剂排出口 W 顺利地排出到容器外的调色剂仓部 61Y 中。

[0159] 如图 22 所示,遮板部件 34d 以及遮板密封片 36 被取出后的状态下的盖部 34Y,是溶接第一部件 34Y1(参见图 23 和图 23) 和第二部件 34Y2(参见图 25) 形成的部件。具体为将第一部件 34Y1 的侧部突起 34c 以及底部插入第二部件 34Y2 的欠缺部 34Y2b 和 34Y2c,并将第二部件 34Y2 的内周面 34Y2a 溶接到第一部件 34Y1 的连接部 34Y1a 上。

[0160] 如图 23 和图 24 所示,在面对第一部件 34Y1 的面,即位于容器主体 33Y 的开口部 A 周围的罐口部 33a 的面上,贴作为密封件的环状盖密封圈 37。盖密封圈 37 用于在开口部 A 周围密封容器主体 33Y 与盖部 34Y 间相对的面之间的缝隙,用发泡聚氨酯等弹性材料及发泡树脂材料形成。

[0161] 如图 23 所示,第一部件 34Y1 的端面上形成设置 RFID 用芯片 35 的设置部 34k。该设置部 34k 的周围形成从第一部件 34Y1 端面突出的壁部。设置部 34k 内部的矩形壁角上是有固定略呈矩形的 RFID 用芯片 35 四角的台座部 34k2。该台座部 34k2 上载置 RFID 用芯片 35,因而构成第一部件 34Y1 不会接触到形成在面对第一部件 34Y1 的 RFID 用芯片 35 背面上电子元件。关于 RFID 用芯片 35 的固定,可在将 RFID 用芯片 35 放置到台座部 34k2 上后,对一部分台座部 34k2 加热加压使其融解,而后冷却硬化后连接 RFID 用芯片 35 的四角。

[0162] 如图 23 和图 24 所示,在第一部件 34Y1 的盖部 34Y 的底部两侧形成导轨部即遮板导轨 34t,该遮板导轨 34t 用于引导遮板部件 34d 在长度方向上移动,以开闭调色剂排出口 W。该遮板导轨 34t 上形成从具有调色剂排出口 W 的底面两侧向上方竖起的两个垂直面 34s。换言之,遮板导轨 34t 是用一部分垂直面 34s 形成的。利用从具有调色剂排出口 W 的、垂直于图 28 图面方向的底面的两端突出的突部的上表面形成遮板导轨 34t,该突部的侧面端部上形成向上方竖起的垂直面 34s。分别形成在两侧端部上的两个垂直面 34s 从遮板部件 34d 位于调色剂开口部 W 关闭位置的关闭方向的端部开始,连续形成到长度方向即安装方向突出的位置为止(还可参见图 43)。

[0163] 进一步详细地来说,盖部 34Y 中形成两个触角部件即突起部 34m,该突起部 34m 从垂直于长度方向的端面起,向长度方向即安装方向突起,该两个突起部 34m 设置在第二孔部 34b 下端附近且位于该第二孔部 34b 两侧。上述两个垂直面 34s 分别包含两个突起部 34m 的侧端的垂直面。即突起部 34m 外侧侧端的垂直面与形成遮板导轨 34t 的垂直面 34s 为同一个面。

[0164] 如图 45 所示,具有上述结构的垂直面 34s 是受调色剂容器收纳部 70 的盖支持部 73 的遮板夹持机构,即遮板夹持部件 73d 中第一夹持部 73d1 夹持的夹持面。也就是说,遮板夹持机构即遮板夹持部件 73d,对设置在盖支持部 73 上的盖部 34Y 中的遮板部件 34d 的姿势定位。

[0165] 起到夹持面作用的垂直面 34s 在图 45 的上方,如上所述地沿着安装方向上延伸,这样,当从调色剂容器收纳部 70 从取出调色剂容器 32Y 时,遮板夹持部件 73d 推迟该遮板夹持部件 73d 的第二夹持部 73d2 以垂直面 34s 位基准保持遮板部件 34d 的解除时刻,使该解除时刻迟于完全关闭遮板部件 34d 的时刻。由此避免在遮板部件 34d 还没有完全关闭调色剂排出口 W 的期间中,调色剂容器 32Y 被从调色剂容器收纳部 70 上取出的问题。尤其是两个突起部 34m 中在长度方向即安装方向的前端部位于从第一孔部 34a 向长度方向突出的

位置,为此,在盖部 34Y 离开盖支持部 73 的最后时刻,遮板夹持部件 73d 的第二夹持部 73d2 解除遮板部件 34d 的保持,使得避免上述遮板部件 34d 关闭不良的效果变得更加确实可靠。

[0166] 如图 23 和图 24 所示,第一部件 34Y1 中包括,与调色剂排出口 W 一起对主基准孔即第一孔部 34a 以及从基准孔即第二孔部 34b 等进行定位的部件、以及起到侧部突起 34c 和第一结合部 34E 的限制部作用的部件。为此,即便通过熔接第一部件 34Y1 和第二部件 34Y2 这两个成型品,来形成盖部 34Y,也能够减小该两个成型品 34Y1 和 34Y2 的粘结或溶接精度等偏差所带来的、调色剂排出口 W 与盖支持部 73 上的调色剂补充口 73w 之间的偏差。

[0167] 关于遮板夹持机构即遮板夹持部件 73d 的构成及动作将在以下利用图 43 至图 48 详细叙述。

[0168] 具有上述结构的盖部 34Y 的底部设有遮板部件 34d,该遮板部件 34d 中面对调色剂排出口 W 的面上贴有密封部件即遮板密封片 36。如图 18 至图 20 所示,该遮板部件 34d 连动于调色剂容器 32Y 在调色剂容器收纳部 70 上的装卸动作,开闭调色剂排出口 W。

[0169] 具体如图 26 以及图 27 所示,遮板部件 34d 包括板状的遮板主部 34d1、以及从遮板主部突出、其厚度比遮板主部 34d1 薄且带有弹性的遮板变形部 34d2。遮板主部 34d1 的左右外侧形成一对遮板滑动部 34d12,而左右内侧则形成一对遮板导轨结合部 34d15。遮板滑动部 34d12 位于遮板主部 34d1 的侧面,是在平行于调色剂容器 32Y 插入方向延伸的突起。遮板导轨结合部 34d15 在遮板主部 34d1 的内侧,即位于遮板滑动部 34d12 突出一侧的相反侧突起,与遮板密封片 36 保持规定间隔。遮板滑动部 34d12 在调色剂容器 32Y 插入方向上的长度被设定为,在该遮板滑动部 34d12 被组装到调色剂容器 32Y 上的状态下,从后述的遮板导轨 34t 的端部,到遮板导轨 34t 上形成的突部 34T1 之间的长度。此外,遮板收纳部 34n 中形成的滑动槽 34n1 在调色剂容器 32Y 插入方向上的长度被设为与遮板滑动部 34d12 的长度大致相等。

[0170] 遮板主部 34d1 的遮板滑动部 34d12 与盖部 34Y 的滑动槽 34n1 结合,同时,遮板主部 34d1 的遮板导轨结合部 34d15 与遮板密封片 36 之间夹持盖部 34Y 的导轨部即遮板导轨 34t 地结合,遮板部件 34d 沿着这些导轨部 34n1 和 34t 移动,从而使得遮板主部 34d1 开闭调色剂排出口 W。

[0171] 在位于调色剂排出口 W 对面的遮板主部 34D1 的上表面上贴密封部件即遮板密封片 36。遮板密封片 36 用发泡树脂形成,用于在遮板部件 34D 处于关闭条色剂排出部 W 的状态下,防止调色剂从遮板主部 34D1 与调色剂排出口 W 之间漏出。

[0172] 在此如图 26 以及图 27 所示,本实施方式 1 中的遮板密封片 36 被设置为从遮板部件 34D 的关闭方向的端部向长度方向突出,在盖支持部 73 上安装盖部 34Y 时,该遮板密封片 36 的突出部分即前端部接触图 38 等所示的调色剂补充口 73W 周围的壁部,从而起到密封作用,防止调色剂容器 32Y 内的调色剂从调色剂补充口 73W 周围漏出。

[0173] 如图 26 以及图 27 所示,遮板部件 34D 的遮板变形部 34d2 与遮板主部 34d1 一体形成并能够以遮板主部的接触位置,即图 2 所示的以虚线围绕的部分为基准,在上下方向作弹性变形。遮板变形部 34d2 相对于遮板主部 34d1 被设置在长度方向并位于容器主体 33 的一侧(见图 18)。该遮板变形部 34d2 包括制止部 34d22 和制止解除部 34d21。

[0174] 遮板变形部 34d2 的制止部 34D22 是沿遮板变形部 34d2 的开放方向、即图 21 左方离开遮板主部 34d1 的端部的壁部,与盖部 34Y 的收纳部 34n 中形成的接触部 34n5 接触,用

于限制遮板部件 34d 从关闭调色剂排出口 W 状态向开放调色剂排出口 W 方向的移动。也就是说,调色剂容器 32Y 在未安装到装置主体 100 上的单独状态下,遮板部件 34d 的制止器部 34d22 接触接触部 34d5,这样便不会发生遮板部件 34d 单独向开放方向移动,导致调色剂排出口 W 被打开的状况。

[0175] 遮板变形部 34d2 的制止器解除部 34d21 即制止解除用突起部沿垂直方向向下突出,在下方受到外力作用,使得遮板变形部 34d2 发生向上的弹性变形,同时,制止器部 34d22 位移,解除与接触部 34n5 的接触。制止器解除部 34d21 形成于制止器部 34d22、与遮板主部 34d1 和遮板变形部 34d2 的接触位置之间,为沿着长度方向在两侧形成坡度的山形突起。该制止器解除部 34d2 连动于调色剂容器收纳部 70 上的调色剂容器 32Y 的安装动作,接触罐支持部 72 上形成的制止器接触作用部 72b(参见图 32、图 42 等),受到制止器接触作用部 72b 向上推动即从下方受到外力,从而遮板变形部 34d2 向上发生弹性变形,制止器部 34d22 也上向位移。这样便解除了制止器部 34d22 与接触部 34n5 之间的接触状态,遮板部件 34d 可以向开放方向移动。

[0176] 以下利用图 21A 至图 21C 来详细说明连动于调色剂容器收纳部 70 上安装调色剂容器 34Y 的安装动作的遮板部件 34d 的动作。图 21A 至图 21C 的遮板部件 34d 的位置分别与图 18 至图 20 中的遮板部件 D34Y 的位置相对应。

[0177] 如图 21A 所示,开始在调色剂容器收纳部 70 上安装调色剂容器 34Y 的安装,即向突 21 右向移动之后,在遮板部件 34d 的制止器解除部 34d21 还未到达罐支持部 72 上形成的制止器解除作用部 72b(参见图 32、图 42 等)的位置时,遮板部件 34d 的制止器部 34d22 与接触部 34n5 相接触,限制遮板部件 34d 向开放方向移动。

[0178] 而后,进一步实行调色剂容器 34Y 的安装,如图 21B 所示,通过制止器解除作用部 72b 的作用,制止器解除部 34d21 被向上推动,遮板变形部 34d2 以接触位置,即以虚线围绕的部位为基点发生弹性变形。由此,制止器部 34d22 与接触部 34n5 之间的接触状态被解除,遮板部件 34d 可以向开放方向移动。

[0179] 而后,遮板部件 34d 接触图 38 所示的盖支持部 73 上的调色剂补充口 73w 周围的壁部,使得调色剂容器收纳部 70 中的移动,即盖支持部 73 上的移动受到限制,使遮板部件 34d 绝对不会在长度方向上移动。但是,在安装方向上调色剂容器 32Y 进一步移动,为此,遮板部件 34d 在开放方向上作相对移动。也就是说,如图 21C 所示,遮板部件 34d 向容器主体 33Y 一侧相对移动,该遮板部件 34d 的遮板变形部 34d2 被收藏到收纳部即遮板收纳部 34n 之中。这样,遮板部件 34d 沿开放方向的移动使得调色剂排出口 W 的完全开放。此时,遮板部件 34d 的制止器解除部 34d21 如图 20 所示,被收纳在遮板收纳部 34n 的欠缺部 34n6 中。

[0180] 如上所述,在本实施方式 1 中,遮板部件 34d 上设遮板变形部 34d2,该遮板变形部 34d2 以与遮板主部 34d1 之间的接触位置为基点作弹性变形,并在该遮板变形部 34d2 上设有限制遮板变形部 34d2 向开放方向移动的制止器部 34d22、以及解除该限制的制止器解除部 34d21,因而,不会如调色剂容器 32Y 处于单体状态时,遮板部件 34 会随时打开调色剂排出口 W,而是只有在调色剂容器 32Y 被设置到成像装置主机 100 上时,遮板部件 34d 才连动于安装动作开放调色剂排出口 W。

[0181] 在此,遮板主部 34d1 的遮板导轨结合部 34d15 起到第二制止部的作用,其接触于盖部 34Y 上的第二接触部,即图 22、23 中以虚线围绕的部份,以此限制遮板部件 34d 向关闭

方向即与制止器部 34d22 所限制的方向相反的方向的移动。也就是说,遮板部件 34d 在从图 20 所示的打开调色剂排出口 W 的状态,向图 18 所示的关闭该调色剂排出口 W 的状态移动时,在即将关闭之前,遮板部件 34d 的第二制止部即遮板导轨结合部 34d15 接触到图 22、图 23 中以虚线围绕的部份即第二接触部,在关闭方向深处,遮板部件 34d 的制止器部 34d22 接触到接触部 34n5,从而遮板部件 34d 关闭时的位置得到定位。此时,遮板部件 34d 的遮板导轨结合部 34d15 越过图 23、24 所示的遮板导轨 34t 上的突部 34T1 之后立刻接触到第二接触部,因而遮板部件 34d 在关闭时有点击感觉。

[0182] 如图 22 至图 24 所示,在遮板导轨 34t 上方隔着槽部设有延长度方向延伸的肋 34p,该肋 34p 具有位于包括遮板导轨 34t 的垂直面 34s 在内的假想平面上的垂直面,或者具有平行于假想平面的垂直面。该肋 34p 是用于当遮板导轨 34t 的垂直面 34s 受到图 45 等所示的遮板夹持机构即遮板夹持部件 73d 的第一夹持部 73d1 夹持时,阻止第一夹持部 73d1 进入遮板导轨 34t 上方的槽部。也就是说,将肋 34p 与遮板导轨 34t 之间的距离,即槽部的间距,设为小于第一夹持部 73d1 的高度即图 45 所示的垂直于图面方向的长度。

[0183] 肋 34p 不一定要具有上述垂直面,而只要向垂直于图 2 的图面方向的侧方突出,并在长度方向即图 28 的左右方向上延伸,便能够起到上述作用。

[0184] 如图 26 和图 27 所示,遮板部件 34d 的遮板主部 34d1 两侧端部即安装方向上的前端上设有一对被夹持部 34d11。该被夹持部 34d11 如图 43 至图 45 所示,用于在遮板部件 34d 的开闭动作时,受遮板夹持部 73d 的第二夹持部 73d2 的夹持。该被夹持部 34d11 包括遮板主部 34d1 安装方向前端上竖起的结合壁 34d11a、位于被夹持部 34d11 的上方且平行于安装方向延伸的抑制壁 34d11b、以及兼作为遮板主部 34d1 的侧壁的侧壁 34d11c。

[0185] 在遮板部件 34d 的开闭动作时,遮板部件 34d 的被夹持部 34d11 受到遮板夹持部件 73d 的第二夹持部 73d2 的夹持,盖部 34Y 的垂直面 34s 受到遮板夹持部件 73d 的第一夹持部 73d1 夹持,从而决定了遮板部件 34d 开闭动作时遮板部件 34d 以及盖部 34Y 在盖支持部 73 上的姿势。此时,被夹持部 34d11 的侧壁 34d11c,也就是遮板主部的侧壁,受到遮板夹持部件 73d 的第二夹持部 73d2 夹持,抑制壁 34d11b 起到抑制被夹持部 34d11 相对于第二夹持部 73d2 上下移动的作用。被夹持部 34d11 的结合壁 34d11a 与第二夹持部 73d2 结合,对此将在以下详述。

[0186] 如图 20 以及图 45 所示,具有上述结构的遮板部件 34d 开闭盖部 34Y 上的调色剂排出口 W,在垂直方向上从下方观察时,该调色剂排出口 W 呈六角形。

[0187] 详细为在盖部 34Y 上,调色剂排出口 W 的周围形成向下突出的边缘 34r。位于该边缘 34r 的长度方向即图 45 的上下方向两侧的前端部 34r1,在长度方向上分别形成朝向离开中心部方向的尖形。具体为,从垂直方向的下方观察时,边缘 34r 呈六角形,具有沿长度方向即图 45 的上下方向相对平行设置的平行部 34r2、以及在长度方向上相对设置并位于前端部的两个顶角部 34r1。为此,调色剂排出口 W 也按照六角形的边缘 34r 被形成为六角形。

[0188] 如上所述,调色剂排出口 W 周围的边缘 34r 在长度方向上的前端部 34r1 被形成为尖形,这样,由于该尖形前端部 34r1,在关闭遮板部件 34d 时,贴在遮板部件 34d 上的遮板密封片 36 以较小面积开始与边缘 34r 之间的滑动接触,该滑动接触面积逐渐变大,为此,遮板密封片 36 不易因接触边缘 34r 而发生剥落或破损。而且,在打开遮板部件 34d 时,该遮板

密封片 36 与边缘 34r 之间的接触面积逐渐变小,因此,同样减轻了遮板密封片 36 因接触边缘 34r 而发生的破损。

[0189] 因此,可确保防止随装置主机 100 上的调色剂容器 32Y 装卸动作而被收纳到调色剂容器 32Y 内部的调色剂或者残留调色剂飞散到外部。

[0190] 如图 20 所示,本实施方式 1 中,盖部 34Y 的边缘 34r 形成为锥形,其中面向长度方向即图 45 的上下方向的面,也就是接触前端部 34r1 的面,随着远离中心部向下方突出的量逐渐减少。

[0191] 通过具有上述结构,伴随调色剂容器 32Y 在长度方向上的装卸动作,遮板部件 34d 上的遮板密封片 36 与边缘 34r 之间即便发生摩擦,也不易对遮板密封片 36 造成进一步损伤。与此相同,伴随调色剂容器 32Y 在长度方向上的装卸动作,设于盖支持部 73 的调色剂补充口 73w 周围的密封件 76 (参见图 42) 与边缘 34r 之间即便发生摩擦,也不易对密封件 76 造成进一步损伤。

[0192] 在本实施方式 1 中,调色剂容器 32Y、32M、32C、32K 内部收纳的调色剂为,当设其体积平均粒径为 $D_v(\mu m)$,个数平均粒径为 $D_n(\mu m)$ 时,下式 (1) 和 (2) 表示的关系成立。

[0193] $3 \leq D_v \leq 8(1)$

[0194] $1.00 \leq D_v/D_n \leq 1.40$

[0195] 这样,在显影工序中不但能够选择对应于图象形态的调色剂颗粒以维持良好的画质,而且该调色剂即便在显影装置中受到长时间的搅拌也能够保持良好的显影性能。进而,导管 71 等调色剂补充通道不会发生堵塞,保证了以高效率可靠输送调色剂。

[0196] 关于调色剂体积平均粒径以及个数平均粒径的测定,可以使用库尔特方式颗粒计数器进行测定,代表性的仪器例如有,COULTER Counter TA-II,或 COULTER Multisizer II,均为库尔特电子公司制。

[0197] 进而,在本实施方式 1 中,调色剂容器 32Y、32M、32C、32K 内部收纳的调色剂为,其形状系数 SF-1 的范围为 100 ~ 180、形状系数 SF-2 的范围为 100 ~ 180 以内的略呈球形的调色剂。这样,不但维持了高转印效率,同时还抑制清洁性能的下降。进而,导管 71 等调色剂补充通道不会发生堵塞,保证了以高效率可靠输送调色剂。

[0198] 形状系数 SF-1 表示调色剂球形度,可用下式求出。

[0199] $SF-1 = (M^2/S) \times (100 \pi / 4)$

[0200] 上式中的 M 为调色剂投影面上的最大粒径,S 为调色剂颗粒的投影面面积。因此,形状系数 SF-1 为 100 的调色剂颗粒是真球形,形状系数 SF-1 越是大于 100,球形度越低。

[0201] 形状系数 SF-2 表示调色剂颗粒的凹凸程度,可用下式求出。

[0202] $SF-1 = (N^2/S) \times (100/4 \pi)$

[0203] 上式中的 N 为调色剂在投影面上的周长,S 为调色剂颗粒的投影面面积。因此,形状系数 SF-2 为 100 的调色剂颗粒没有凹凸,形状系数 SF-2 越是大于 100,凹凸程度越高。

[0204] 形状系数 SF-1 以及 SF-2 可通过将扫描电镜 (S-800,日立制作所制造) 拍摄的调色剂颗粒的照片送往图像分析装置 (LUSEX3, NIRECO CORPORATION 制) 来解析求出。

[0205] 以下利用图 32 至图 48,说明罐支持部 72 以及盖支持部 73 的调色剂容器收纳部 70。

[0206] 首先,如图 4 的说明中所述的,调色剂容器 70 中设有罐支持部 72、盖支持部 73、

以及插入部 71。用户握住把持部 33d,以长度方向为水平方向,相对于容器主体 33Y 以盖部 34Y 为先头,并以长度方向为安装方向,从插入部 71 将调色剂容器 32Y 安装到调色剂容器收纳部 70 中。被从插入部 71 插入的调色剂容器 32Y 一边在罐支持部 72 的罐支持面 72a(参见图 34、图 35 等)上滑动,一边被用户推向盖支持部 73。在此,如图 32、图 33 所示,罐支持部 72 中设有每种颜色的罐支持面 72aY、72aM、72aC、72aK,各个罐支持面上分别沿着箭头方向插入对应的调色剂容器 32Y、32M、32C、32K。进而,如图 37 所示,盖支持部 73 上也形成了用于每一种颜色的罐支持部 73Y、73M、73C、73K,其中分别插入对应的调色剂容器 32Y、32M、32C、32K,调色剂容器 32Y、32M、32C、32K 在该位置受到盖部 73 对其的非转动保护。

[0207] 如图 32 至图 36 所示,调色剂容器收纳部 70 中设有罐支持面 72a 即滑动面、制止器解除作用部 72b、推压部件 72c、受压部件 72d、压缩弹簧 72e、扭曲线圈弹簧 72f 等部件。

[0208] 罐支持面 72a 在调色剂容器 32Y 的装卸动作时,起到调色剂容器 32Y 的滑动面的作用,并在调色剂容器 32Y 安装结束后起到保持进行转动驱动的容器主体 33Y 的保持部的作用。

[0209] 如图 33 所示,制止器解除作用部 72b 为台形肋,向位于调色剂容器 32Y 的安装方向下游的罐支持面 72a 上方突起。在利用图 21 等作的说明中,制止器解除作用部 72b 连动于调色剂容器 32Y 的安装动作,用于向上推动遮板部件 34Y 的制止解除部 32D21,以解除制止器部 34d22 与接触部的接触状态,使得遮板部件 34d 能够打开。

[0210] 如图 33 所示,推压部件 72c 位于调色剂容器 32Y 安装方向下游的罐支持面 72a 右方的侧壁上。如图 34、图 36 所示,该推压部件 72c 的前端被形成为山峰形状,其底部连接压缩弹簧 72e 的一端。具有该结构的推压部件 72c 受到压缩弹簧 72e 向图 33 左方的作用。

[0211] 另一方面,受压部件 72d 位于调色剂容器 32Y 安装方向下游的罐支持面 72a 左方的侧壁,即面对推压部件 72c 的位置上。如图 35 所示,该受压部件 72d 被形成为倒 V 字形,V 形的低谷部面向图 33 的右斜下方,使得其前端为两条曲线重合,其底部连接扭曲线圈弹簧 72f,该扭曲线圈弹簧 72f 的线圈被形成为可以被插入的轴部为中心进行摆动。

[0212] 在调色剂容器收纳部 70 上装卸调色剂容器 32Y 时,通过具有上述结构的推压部件 72c 和受压部件 72d,盖部 34Y 在被插入盖支持部 73 之前的位置得以定位。具体来说,盖部 34Y 的推压用导轨 34n2(参见图 15)与推压部件 72 结合,同时,推压部件 72c 将盖部 34Y 推向图 33 左方。而后,受到推压部件 72c 推压的盖部 34Y 的受压面 34n3 在受压部件 72d 上滑动,同时,受压部件 72d 承受推压作用力,从而盖部 34Y 在图 33 的左右方向即短边方向的位置得以定位。

[0213] 如图 37 至图 41 所示,调色剂容器收纳部 71 的盖支持部 73 上设有主基准销 73a、从基准销 73b、被结合部 73m、侧部槽 73c、遮板夹持部件 73d 即遮板夹持机构、调色剂补充口 73w、孔部 73k、天线 73e 即 RFID 用天线、驱动齿轮 81 等部件。

[0214] 先前在图 14 等中说明了,主基准销 73a 和从基准销 73b 分别与盖部 34Y 的第一孔部 34a 和第二孔部 34b 结合,而后在盖支持部 73 上进行盖部 34Y 定位。

[0215] 如图 41 所示,成为主基准部 73a 和从基准部 73b 的根部的基准面位置在同一平面上,但在长度方向上,主基准部 73a 比从基准部 73b 长。此外,主基准销 73a 的前端部呈尖形。这样,在沿着调色剂容器长度方向向着盖支持部 72 的安装动作中,能够将调色剂容器

32Y 顺利地安装到盖支持部 73 上。

[0216] 被结合部 73m 与调色剂容器 32Y 的盖部 34Yshang 的第一结合部 34e 和第二结合部 34f 即限制部相结合,盖部 34Y 水平方向的姿势不受限制,盖部 34Y 可在盖支持部 73 上装卸,同时,在盖部 34Y 被安装到盖支持部 73 上的状态下,盖部 34 水平方向姿势受到限制。

[0217] 如图 38、图 42 等所示,遮板夹持机构即遮板夹持部件 73d 被设置在盖支持部 73 内的底部,且相对于调色剂补充口 73w 位于调色剂容器 32Y 的安装方向的上游。遮板夹持部件 73d 为一对在图 43 的左右方向相对设置的部件,略呈马蹄形,并能够以支轴部 73d3 为中心转动,该支轴部 73d3 上设有作为施加作用力手段的扭曲线圈弹簧。遮板夹持部件 73d 的一端设有第一夹持部 73d1,另一端设有第二夹持部 73d2。如上所述,在调色剂容器 32Y 中的遮板夹持部件 73d 的开闭动作时,遮板部件 34d 的被夹持部 34d11 受到第二夹持部 73d2 夹持,而盖部 34Y 的垂直面 34s 则受到第一夹持部 73d1 的夹持,这样,便决定了遮板部件 34d 开闭动作时遮板部件 34d 以及盖部 34Y 在盖支持部 73 中的姿势,从而使得开闭动作顺利进行。

[0218] 图 43 至 45 是显示伴随遮板部件 34d 的开闭动作,遮板夹持部件 73d 的运动的示意图。

[0219] 在遮板部件 34d 开放动作时,首先如图 43 所示,随之沿箭头方向的调色剂容器 32Y 的安装动作,第一夹持部 73d1 接触到突起部 34m,第二夹持部 73d2 接触到遮板部件 34d 的被夹持部 34d11。

[0220] 接着,如图 44 所示,当沿着箭头方向进一步安装调色剂容器 32Y 后,遮板夹持部件 73d 以支轴部 73d3 为中心转动,第一夹持部 73d1 夹持盖部 34Y 的突起部 34m 的垂直面 34s,第二夹持部 73d2 一边结合到遮板部件 34d 的被夹持部 34d11 的结合壁 34d11a 上,一边夹持遮板主部 34d1 中被夹持部件 34d11 的侧壁 34d11c。

[0221] 而后,遮板部件 34d 接触到盖支持部 73 的调色剂补充口 73w 周围的壁部(参见图 38),受到该壁部与第二夹持部 73d2 的夹持,以使得遮板部件 34d 在盖支持部 73 中的移动受到限制,绝对不会发生长度方向上的移动。此时,由于调色剂容器 32Y 进一步在安装方向上移动,因而遮板部件 34d 在开放方向上得以相对移动。也就是说,如图 45 所示,遮板部件 34d 是因向容器主体 33Y 一方相对移动而使得调色剂排除口 W 得以开放。此时,如图 45 所示,第一夹持部 73d1 夹持盖部 34Y 的突起部 34m 的垂直面 34s,第二夹持部 73d2 一边结合到遮板部件 34d 的被夹持部 34d11 的结合壁 34d11a 上,一边夹持遮板主部 34d1 中被夹持部件 34d11 的侧壁 34d11c,在这样的状态下,遮板部件 34d 进行开放动作,从而决定了遮板部件 34d 开闭动作时遮板部件 34d 以及盖部 34Y 在盖支持部 73 中的姿势,使得开闭动作顺利进行。

[0222] 另一方面,从调色剂容器收纳部 70 的盖支持部 73 上取出(脱离)调色剂容器 32Y 时的操作与上述安装时的操作顺序相反。也就是说,随着遮板部件 34d 的关闭动作,遮板夹持机构即遮板夹持部件 73d 的动作按照图 45、44、43 的顺序进行。

[0223] 在此,如图 44 所示,本实施方式 1 中,垂直面 34s 作为受到第一夹持部 73d1 夹持的夹持面,在安装方向(向着图 44 上方)上延伸,因此,在从调色剂容器收纳部 70 中取出调色剂容器 32Y 时,可以推迟遮板夹持部件 73d 的第二夹持部 73d2 解除以垂直面 34s 为基准的遮板部件 34d 中被夹持部 34d11 保持的时刻,使该时刻迟于遮板夹持部件 73d 完全闭

锁遮板部件 34d 的时刻。也就是说,当进行遮板部件 34d 的闭锁动作,即遮板部件 34d 从图 45 的状态相对移动到图 44 的状态时,由于垂直面 34s (突起部 34m) 延伸突出到向图 44 上方,第一夹持部 73d1 夹持突起部 34m 的垂直面 34s,第二夹持部 73d2 保持遮板部件 34d 的被夹持部 34d11,在这样的状态下,遮板夹持部件 73d 不会如图 43 那样发生转动,因此能够完全做完遮板部件 34d 的闭锁动作。

[0224] 如上所述,本实施方式 1 中盖部 34Y 上设有突起部 34m,避免发生遮板部件 34d 在调色剂排出口 W 还未完全关闭期间中调色剂容器 32Y 被从装置主机 100 上取出的问题。进而,如图 38、图 39 所示,盖部 34Y 的突起部 34m 不影响到盖支持部 73 的壁面,在盖支持部 73 的壁面上形成孔部 73k。

[0225] 如图 46A ~ 图 46D 所示,随着调色剂容器收纳部中调色剂容器 32Y 的安装进一步实行,罐支持部 72 以及盖支持部 73 上的各个部位相对于盖部 34Y 的有关顺序如下。

[0226] 首先,盖部 34Y 在盖支持面 72a 上滑动,此时,盖部 34Y 在被插入到盖支持部 73 之前因推压部件 72c 和受压部件 72d 所造成的不稳定受到限制。接着,盖部 34Y 的第一结合部 34e 以及第二结合部 34f 与盖支持部 73 的被结合部 73m 结合,同时,盖部 34Y 的侧部突起 34c 与盖支持部 73 的侧部槽 73c 结合,从而限制了盖部 34Y 在盖支持部 73 中的上下左右方向的姿势(从图 46A 移动到图 46B 状态)。而后,盖部 34Y 的第一孔部 34a 与盖支持部 73 的主基准销 73a 结合,使主基准位置定位(图 46C),接着,盖部 34Y 的第二孔部 34b 与盖支持部 73 的从基准销 73b 结合,完成主从基准位置的定位。在未结束该定位的期间,即到第二孔部 34b 与从基准销 73b 之间的结合结束为止的期间中,制止器解除作用部 72b 解除盖部 34Y 中遮板部件 34d 的制止器部 34d22 与接触部 34n5 之间的接触状态,并且,在遮板夹持机构即遮板夹持部件 73d 决定遮板部件 34d 以及盖部 34Y 在盖支持部 73 中的姿势的状态下(图 46C),进行遮板部件 34d 的开放动作。进而,在第二孔部 34b 与从基准销 73b 之间的结合结束为止的期间中,盖支持部 73 中的调色剂补充口 73w 周围的密封部件 76、与盖部 34Y 中调色剂排出口 73 周围的边缘部 34r (即壁部) 之间进行滑动。而后,盖部 34Y 中被开放的调色剂排除口 W 与盖支持部 73 的调色剂补充口 73w 之间连通,从而结束盖部 34Y 在盖支持部 73 中的设置(图 46D)。此时,容器主体 33Y 的齿轮 33c 与装置主机 100 的驱动齿轮 81 啮合,同时,盖部 34Y 的 RF I D 用芯片 35 到达与装置主机 100 的天线 73e 之间进行无限通信的最佳位置。

[0227] 如上所述,在本实施方式 1 中,安装调色剂容器 32 时,由于遮板夹持机构即遮板夹持部件 73d 决定了遮板部件 34d 以及盖部 34Y 在盖支持部 73 中的姿势,因此,避免了发生盖部 34Y 的遮板部件 34d 在倾斜状态下进行开放动作的问题。

[0228] 在安装调色剂容器 32 时,盖部 34Y 的第一孔部 34a 与盖支持部 73 的主基准销 73a 结合,使主基准位置定位之后,通过遮板夹持部件 73d,遮板部件 34d 以及盖部 34Y 在盖支持部 73 中的姿势得以决定,接着,盖部 34Y 的第二孔部 34b 与盖支持部 73 的从基准销 73b 结合,完成主从基准位置的定位,这样,可以在盖部 34Y 的从基准定位结束至前,对盖部 34Y 的遮板部件 34d 的姿势进行补偿。

[0229] 在盖部 34Y 的第一孔部 34a 与盖支持部 73 的主基准销 73a 结合,对主基准位置定位之前,盖部 34Y 的侧部突起 34c 与盖支持部 73 的侧部槽 73c 结合,从而限制了盖部 34Y 在盖支持部 73 中的上下左右方向的姿势,使得盖部 34Y 相对于盖支持部 73 的定位能够顺

利进行。

[0230] 在通过遮板夹持机构即遮板夹持部件 73d, 遮板部件 34d 以及盖部 34Y 在盖支持部 73 中的姿势被定之后, 盖支持部 73 中的调色剂补充口 73w 周围的密封部件 76、与盖部 34Y 中调色剂排出口 73 周围的边缘部 34r (即壁部) 之间进行滑动, 接着, 盖部 34Y 的第二孔部 34b 与盖支持部 73 的从基准销 73b 结合, 完成主从基准位置的定位, 这样, 可以在对盖部 34Y 的遮板部件 34d 的姿势进行补偿中不受密封部件 776 的滑动阻抗的影响。

[0231] 本实施方式 1 中, 遮板夹持部件 73d 设在从基准销 73b 附近, 而不是主基准销 73a 的附近, 便于遮板夹持部件 73d 补偿遮板部件 34d 以及盖部 34Y 在盖支持部 73 中的姿势。

[0232] 进而, 在调色剂容器 32Y 脱离时, 在盖部 34Y 的第二孔部 34b 与盖支持部 73 的从基准销 73b 之间的结合被解除之后, 到遮板部件 34d 的闭锁动作结束之前的期间中, 盖部 34Y 的第一孔部 34a 出于与盖支持部 73 的主基准销 73a 结合的状态, 因此避免发生盖部 34Y 的遮板部件 34d 以倾斜状态进行关闭动作的问题。

[0233] 为了防止调色剂从盖部 34Y 中被开放了的调色剂排出口 W 与盖支持部 73 的调色剂补充口 73w 之间漏出, 在盖支持部 73 中的调色剂补充口 73w 周围贴密封部件 76 (参见图 42)。因此, 在盖部 34Y 被装设到盖支持部 73 中的状态下, 盖密封部件的弹性变形带来的反作用力作用于盖部 34Y (发作用力作用于图 28 的上方)。但是, 如图 27 所示, 本实施方式 1 中的盖部 34Y 中, 调色剂排出口 W 正上方的位置上形成了与主基准销 73a 结合的第一孔部 34a, 因此, 能够防止上述反作用力引起的盖部 34Y 浮起或倾斜等问题的发生。

[0234] 如图 28 所示, 本实施方式 1 中的盖部 34Y 中, 与主基准销 73a 结合的第一孔部 34a 位于离开与调色剂补充口 73w 连通的调色剂排除口 W 的上方。为此, 在主基准销 73a 与第一孔部 34a 结合的状态下, 与第一孔部 34a 被设置在调色剂排出口 W 附近的情况相比, 该双方部件 34a 和 73a 之间即使发生摇动不稳定, 并且该不稳定引起盖部 34Y 倾斜, 该倾斜所造成的调色剂排出口 W 相对于盖支持部 73 的调色剂补充口 73w 的位置偏差也不容易发生。

[0235] 如上所述, 在本实施方式 1 的成像装置中, 除主机盖 110 的开闭动作之外, 用户只要用一个动作, 即一边握住把持部 33d, 一边向长度方向移动调色剂容器 32Y, 遮板部件 34d 便能够连动于该动作, 开闭调色剂排出口 W, 完成调色剂容器 32Y 的装卸动作。

[0236] 本实施方式 1 的调色剂容器 32Y 中调色剂排出口 W 垂直向下设置, 其开口面积相对较大, 调色剂可以自重直接从该调色剂排出口 W 落下排出。

[0237] 调色剂容器 32Y 不是从上方载置到调色剂容器收纳部 70 上, 而是从调色剂容器收纳部 70 的前端装卸, 为此, 提高了调色剂容器收纳部 70 上方的自由度。例如, 即使将扫描仪设置在调色剂补充装置的正上方, 也不会降低调色剂容器 32Y 装卸过程中的操作性能和作业性能。

[0238] 以下利用图 47 和图 48 说明本实施方式 1 中的调色剂补充装置即调色剂容器收纳部 70 中具有的特征性结构和动作。

[0239] 图 47 是显示在实行调色剂容器 32Y 安装动作时推压部件 72c 与推压用导轨 34n2 结合状态的示意图。图 48 是显示保持推压部件 72cde 保持部 72g 的分解状态的示意图。在图 47 中, 为了便于观察, 将推压部件 72c 与推压用导轨 34n2 分开显示, 即没有将推压部件 72c 与推压用导轨 34n2 结合。

[0240] 首先, 如上述利用图 32 至图 36 所进行的说明, 本实施方式 1 的调色剂补充装置的

罐支持部 72 种设有制止器解除作用部 72b 以及推压部件 72c 等部件。

[0241] 制止器解除作用部 72b 是从安装调色剂容器 32Y 的滑动面即罐支持面 72a 向上方突起的台形肋,用于连动于调色剂补充装置即调色剂容器收纳部 70 上沿水平方向安装调色剂容器 32Y 的安装动作,来接触遮板部件 34d 的制止器解除部 34d21(参见图 18、图 21 等),从下方施加外力。

[0242] 如图 33、图 36 所示,推压部件 72c 连动于调色剂补充装置即调色剂容器收纳部 70 上沿水平方向安装调色剂容器 32Y 的安装动作,与盖部 34Y 侧部的推压用导轨 34n2(参见图 15)结合,同时,从侧部施加作用力,以决定盖部 34Y 在滑动面即罐支持面 72a 中的盖部 34Y 短边方向的姿势。在此,短边方向为垂直于安装方向,即图 47 的左右方向。

[0243] 而后,如图 47 所示,在连动于调色剂容器 32Y 的装卸动作,制止器解除作用部 72b 接触制止器解部 34d21(遮板部件 34Y)时,推压部件 72c 与推压用导轨 34n2 结合,同时限制盖部 34Y 向上方的移动。

[0244] 详细参见图 36 等,在罐支持部 72 中,相对于调色剂容器 32Y 装卸方向上,推压部件 72c 的位置与制止器解除作用部 72b 的位置相接近,而后,布置推压部件 72c 的位置与制止器解除作用部 72b 的位置,使得随着调色剂容器 32Y 安装动作的实行,制止器解除作用部 72b 在推压部件 72 即突起部 72c1 与推压用导轨 34n2 结合之后,开始与制止器接触部 34d21 接触。

[0245] 上述结构即便是在伴随遮板部件 34d 的开放动作,罐支持部 72 的制止器解除作用部 72b 使得制止器解除部 34n21(遮板部件 34d)受到向上方的外力作用,盖部 34Y 将被向上抬起时,由于推压部件 72c 的底部与推压用导轨 34n2 的下表面相接触,因而限制了盖部 34Y(调色剂容器 32Y)向上方移动。这样,遮板部件 34d 能够连动于调色剂容器 32Y 的安装动作,可靠地开闭调色剂排出口 W。也就是说,伴随遮板部件 34d 的开闭动作,罐支持部 72 的制止器解除作用部 73b 对制止器解除部 34n21 施加向上的作用力,使得盖部 34Y 与遮板部件 34d(制止器解除部 34n21)一起被完全向上抬起时,遮板变形部 34d2 不发生向上的弹性变形,制止器部 34d22 与解除部 34n5 之间的接触状态未被解除,遮板部件 34d 不进行开放动作,即遮板部件 34d 保持关闭,不开放调色剂排出口 W。

[0246] 在此,如图 47 和图 48 所示,本实施方式 1 中,推压部件 72c 与作用于推压部件 72c 的短边方向(即图 47 的右方向)的压缩弹簧 72e 一起受到保持部 72g 的保持。

[0247] 详细参见图 48,在推压部件 72c 中,设有突起部 72c1 以及结合部 72c2 等,该突起部 72c1 是沿短边方向向推压部件 72c 时间作用力时的作用点,该结合部 72c2 与保持部 72g 的被结合部 72g2 之间进行能够在短边方向滑动的结合。

[0248] 保持部 72g 中设有以下部件,被插入部 72g1,其与罐支持部 72 的插入部 72j 即限制部结合;被结合部 72g2,用于保持推压部件 72c;长孔 72g3,用于以螺丝固定到罐支持部 72 的突部 72h 上。

[0249] 而后,在保持部 72g 的壁面与推压部件 72c 之间设置压缩弹簧的状态下,并在结合部 72c2 与被结合部 72g2 结合的状态下,在保持部 72g 上设置推压部件 72c。进而,将保持了推压部件 72c 和压缩弹簧 72e 的保持部 72g,沿图 48 中的一点锁线箭头方向移动,在被插入部 72g1 插入罐支持部 72 的插入部 72j 即限制部的状态,通过未图示长孔 72g3,用螺丝结合到突部 72h 上,从而固定保持部 72g(推压部件 72c)相对于罐支持部 72 的位置。

[0250] 在上述结构中,罐支持部 72 的插入部 72j 在具有滑动面即罐支持面 72a 的罐支持部 72 中设置了保持部 72g 的状态下,与保持部 72g 结合,起到限制保持部 72g 向上移动的限制部作用。

[0251] 也就是说,通过在罐支持部 72 中设置作为限制部的插入部 72j,这样,即使在以下情况下,即在突部 72j 中的保持部 72g 的紧固螺丝松动,伴随遮板部件 34d 的开放动作,罐支持部 72 的制止器解除作用部 72b 对制止器解除部 34n21(遮板部件 34d)施加向上方的外力,使得盖部 34Y 本身(调色剂容器 32Y)将被抬向上方,推压部件 72c 的底部与推压用导轨 34n2 的下表面之间接触,将推压部件 72c 向上抬起的情况下,也会因插入部 72j 即限制部与被插入部 72g1 即保持部 72g 之间的接触,而使得盖部 34Y(调色剂容器 32Y)向上方的移动受到限制,从而,遮板部件 34d 连动于调色剂容器 32Y 的安装动作,可靠地开闭调色剂排出口 W。

[0252] 如图 49 所示,本实施方式 1 中,在调色剂容器 32Y(盖部 34Y)的推压用导轨 34n2 中,还可以将与推压部件 72c 接触的接触面形成为,离底部越近,越接近推压部件 72c。这样,通过将推压用导轨 34n2 的接触面形成为倾斜面,即便在伴随遮板部件 34d 的开放动作,罐支持部 72 的制止器解除作用部 72b 对制止器解除部 34n21(遮板部件 34d)施加向上方的外力,使得盖部 34Y 本身(调色剂容器 32Y)将被向上方抬起的情况下,也会因推压部件 72c 的底部与推压用导轨 34n2 的下表面之间接触,对盖部 34Y 施加向下的反作用力,而限制了盖部 34Y(调色剂容器 32Y)向上方的移动,从而,遮板部件 34d 连动于调色剂容器 32Y 的安装动作,可靠地开闭调色剂排出口 W。

[0253] 如图 50 所示,在本实施方式 1 中,沿着短边方向即图 50 的左右方向,在遮板部件 34d 的两侧形成推压部件 72c 和推压用导轨 34n2。即可在短边方向上从两侧分别形成图 47 所述的推压部件 72(保持部 72g)和推压用导轨 34n2 的机构。

[0254] 该结构进一步有效地发挥限制盖部 34Y(调色剂容器 32Y)伴随遮板部件 34d 开放动作向上方移动的效果。

[0255] 如上所述,在本实施方式 1 的调色剂容器 32Y 中,遮板部件 34d 上设有遮板变形部 34d2,该弹性变形部 34d2 以其与遮板主部 34d1 相接触的接触位置为基点进行弹性变形。弹性变形部 34d2 上设有用于限制遮板部件 34d 向开放方向移动的制止器部 34d22 以及用于解除该制止器部 34d2 的制止器解除部 34d21。另一方面,调色剂补充装置即调色剂容器收纳部 70 中构成如下,即,当制止器解除作用部 72b 连动于调色剂容器 32Y 的安装动作,与遮板部件 34 中的制止器解除部 34d21 接触时,推压部件 72c 与调色剂容器 32Y 的推压用导轨 34n2 相结合,限制盖部 34Y 向上方移动。这样,当调色剂容器 32Y 处于单独状态时,用于开闭调色剂排出口 W 容器的遮板部件 34d 便不会易于发生移动,而在调色剂补充装置上装卸调色剂容器 32Y 时,遮板部件 34d 则连动于该调色剂容器 32Y 的装卸动作,可靠地开闭调色剂排出口 W。

[0256] 实施方式 2

[0257] 以下利用图 51 以及图 52 详细说明本发明的实施方式 2。

[0258] 图 50 是显示在实施方式 2 的调色剂补充装置中,当实行调色剂容器 32Y 的安装动作时,推压部件 72c 与推压用导轨 34n2 的结合状态的示意图。该图对应实施方式 1 的图 47。图 51 是显示在不同于图 50 所示的实施方式的调色剂补充装置中,当实行调色剂容器

32Y 的安装动作时,推压部件 72c 与推压用导轨 34n2 的结合状态的示意图。该图 51 对应实施方式 1 的图 47。

[0259] 本实施方式 2 的调色剂补充装置在罐支持部 72 的结构上与上述实施方式 1 中的结构不同。

[0260] 如图 51 所示,本实施方式 2 的调色剂补充装置与实施方式 1 中的调色剂补充装置相同,罐支持部 72 中也设有制止器解除作用部 72b 以及推压部件 72c 等部件。此外,当制止器解除作用部 72b 连动于调色剂容器 32Y 的安装动作,与遮板部件 34 中的制止器解除部 34d21 接触时,推压部件 72c 与调色剂容器 32Y 的推压用导轨 34n2 相结合,限制盖部 34Y (调色剂容器 32) 向上方移动。

[0261] 而且,如图 51 所示,本实施方式 2 的调色剂补充装置中还在罐支持部 72 上设有壁部 72r,当制止器解除作用部 72b 连动于调色剂容器 32Y 在罐支持部 72 上的安装动作,与遮板部件 34 中的制止器解除部 34d21 接触时,在制止器解除部 72b 上方位置,该壁部 72r 接触到盖部 34Y 的顶面,限制盖部 34Y 向上方移动。

[0262] 进而,本实施方式 2 的调色剂补充装置中还可以进一步在罐支持部 72 上设置第二推压部件 72p,当制止器解除作用部 72b 连动于调色剂容器 32Y 在罐支持部 72 上的安装动作,与遮板部件 34 中的制止器解除部 34d21 接触时,在制止器解除部 72b 上方位置,该第二推压部件 72p 对盖部 34Y 的顶面施加向下按压的作用,以限制盖部 34Y 向上方移动。具体构成为在罐支持部 72 上的顶部设置受到压缩弹簧即弹簧 72q 施加的向下作用力的第二推压部件 72p。

[0263] 上述结构同样能够进一步有效地发挥限制盖部 34Y (调色剂容器 32Y) 伴随遮板部件 34d 开放动作向上方移动的效果。也就是说,伴随遮板部件 34d 的开放动作,盖部 34Y (调色剂容器 32Y) 将要被向上抬起时,推压部件 72c 的底部与推压用导轨 34n2 的下表面之间接触,同时,第二推压部件 72p 向下按压盖部 34Y,从而限制了盖部 34Y 即调色剂容器 32Y 向上方移动。

[0264] 如上所述,与实施方式 1 相同,在本实施方式 2 的调色剂容器 32Y 中,遮板部件 34d 上同样设有遮板变形部 34d2,该弹性变形部 34d2 以其与遮板主部 34d1 相接触的接触位置为基点进行弹性变形。弹性变形部 34d2 上设有用于限制遮板部件 34d 向开放方向移动的制止器部 34d22 以及用于解除该制止器部 34d2 的制止器解除部 34d21。另一方面,调色剂补充装置即调色剂容器收纳部 70 中构成为,当制止器解除作用部 72b 连动于调色剂容器 32Y 的安装动作,与遮板部件 34 中的制止器解除部 34d21 接触时,推压部件 72c 与调色剂容器 32Y 的推压用导轨 34n2 相结合,限制盖部 34Y 向上方移动。这样,当调色剂容器 32Y 处于单独状态时,用于开闭调色剂排出口 W 容器的遮板部件 34d 便不会易于发生移动,而在调色剂补充装置上装卸调色剂容器 32Y 时,遮板部件 34d 则连动于该调色剂容器 32Y 的装卸动作,可靠地开闭调色剂排出口 W。

[0265] 上述各种实施方式中的调色剂容器 32Y、32M、32C、32K 内部仅收纳调色剂,除此之外,上述调色剂容器 32Y、32M、32C、32K 内部同样可以收纳以调色剂和载体构成的双成分显影剂,用于向显影装置提供该双成分显影剂的成像装置。此时,可以获得与上述各种实施方式相同的效果。

[0266] 此外,在上述各种实施方式中,还可以将制像部 6Y、6M、6C、6K 的一部分或全部作

为处理盒。在这种情况下也能够获得与上述各种实施方式相同的效果。

[0267] 进而,在上述各种实施方式中,容器主体 33Y 被构成为可转动自如,从而使得容器主体 33Y 内部的调色剂被送往开口部 A。对此,还可构成为容器主体 33Y 和盖部 34Y 在调色剂容器收纳部 70 中均为非转动保持,同时,在容器主体 33Y 内部设置输送部件,例如同轴设置输送线圈以及多个输送叶片,用独立于容器主体设置的齿轮来驱动输送部件向规定方向转动,将容器主体 33Y 内部的调色剂送往开口部 A。

[0268] 与上述各种实施方式相同,将本发明适用于这样的调色剂容器 32Y,也能够获得与上述各种实施方式相同的效果。

[0269] 再者,如图 1 所示,上述各种实施方式中的调色剂补充装置 60Y、60M、60C、60K 中、以调色剂仓部 (61Y)、调色剂输送部 (62Y、63Y)、调色剂下落输送通道 (64Y) 形成的调色剂输送通道均呈“И”字形(从图 1 内部向外观察时呈“N”字形)。而且,各色调色剂输送部 (62Y、63Y) 被设置在相对应的颜色的处理盒装卸口上方,即相对于装置主机 100 的处理盒的装卸口的上方。进而,各色调色剂容器 (32Y)、调色剂仓部 (61Y)、以及调色剂输送部 (62Y) 的输送方向上游被设在相邻即图 1 中的左侧邻接的处理盒的上部,而不是相对应的颜色的处理盒的上部。该结构使得并列排列对个处理盒即制像部的串接方式成像装置中进行处理盒装卸操作时,处理盒与调色剂补充装置之间不会发生相互干涉,提供具有从各色调色剂容器到处理盒为止的密集型纵向布置,并且能够防止调色剂补充量出现偏差的成像装置。

[0270] 本发明不局限于上述各种实施方式。很明显,在本发明的技术思维的范畴内,除了上述各种实施方式中的教导或暗示以外,还可以对这些实施方式进行适当的更改。而且,上述结构部件的数量、位置、形状等也不局限于上述实施方式,自然可以采用最适于本发明实施时的数量、位置、以及形状。但是,无论如何更改,只要不脱离本发明的技术思维的范畴,便属于本发明的技术范畴。

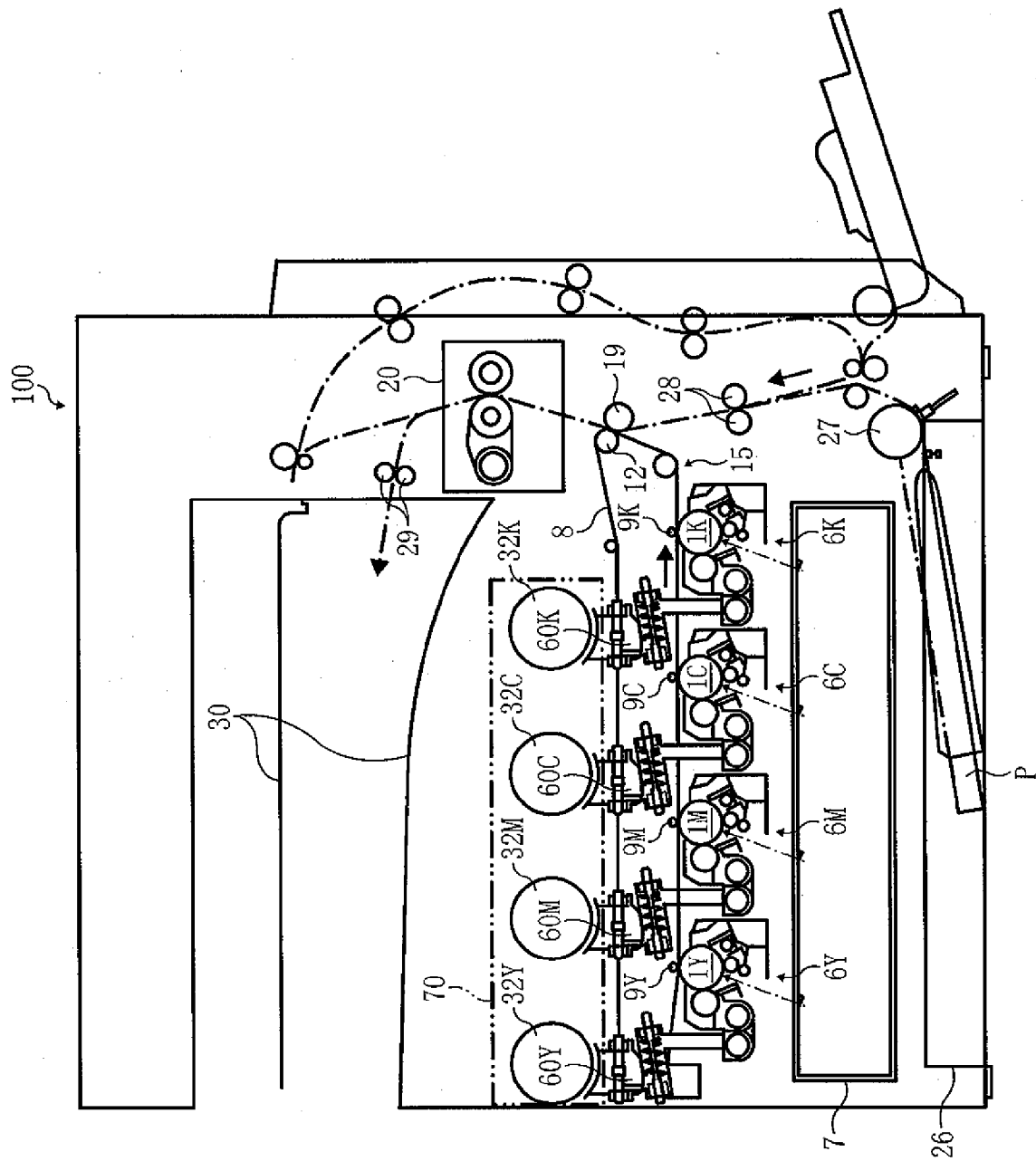


图 1

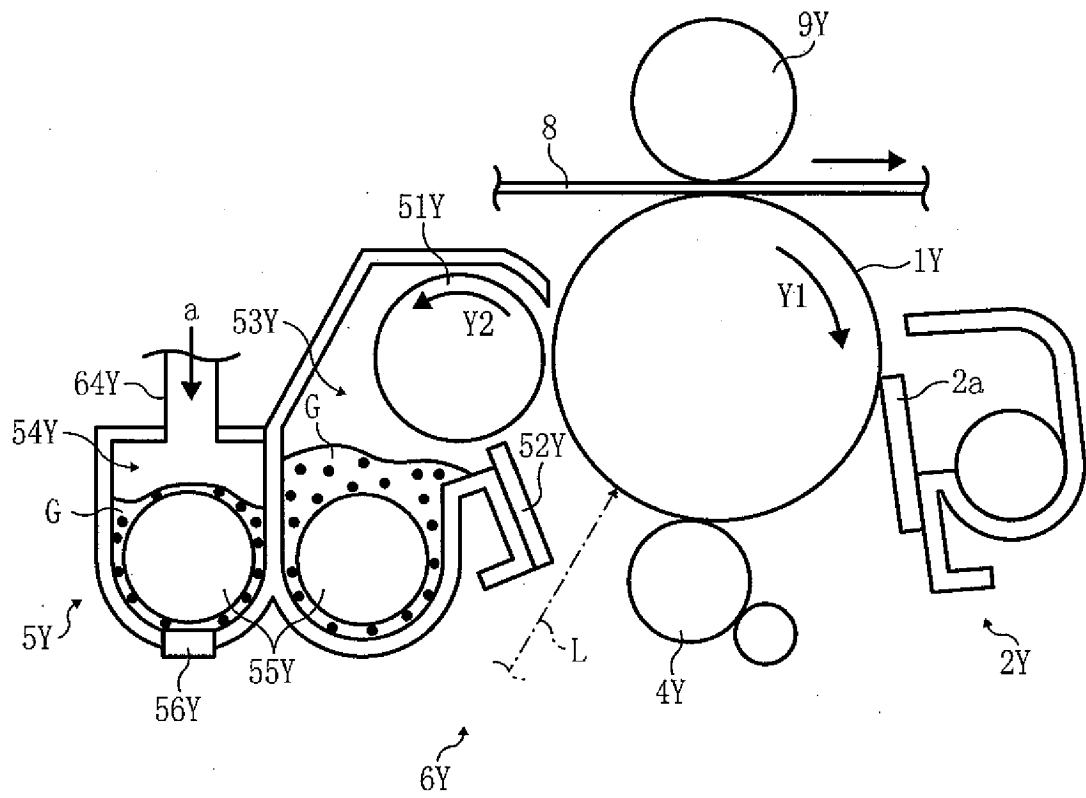


图 2

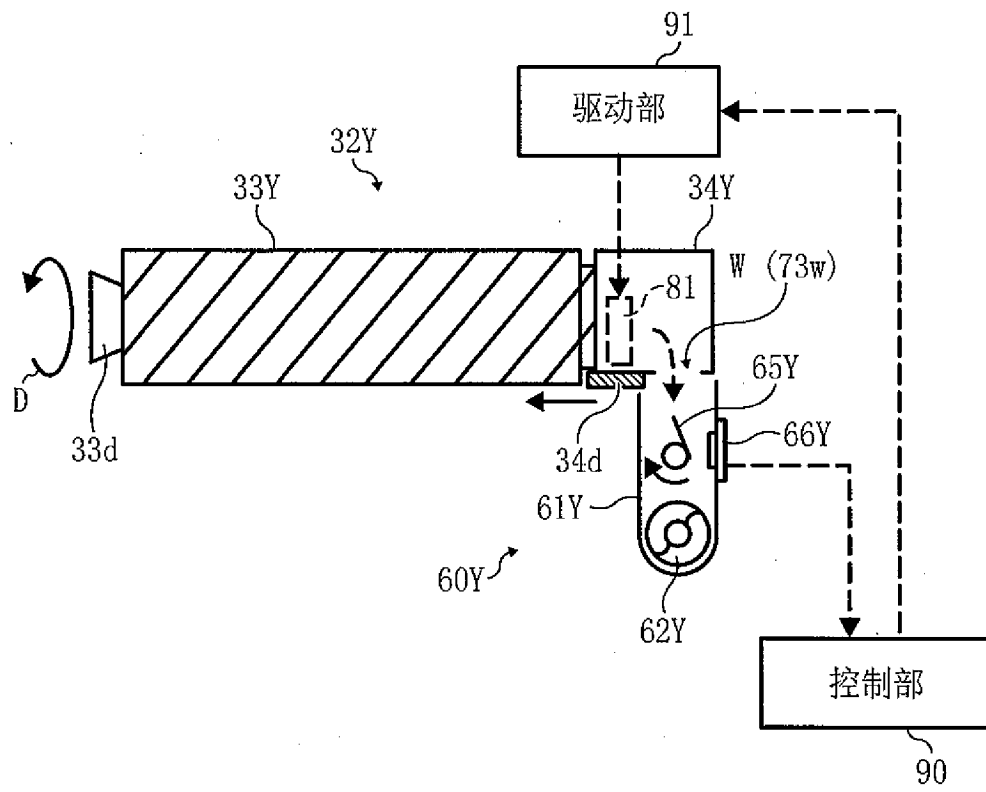


图 3

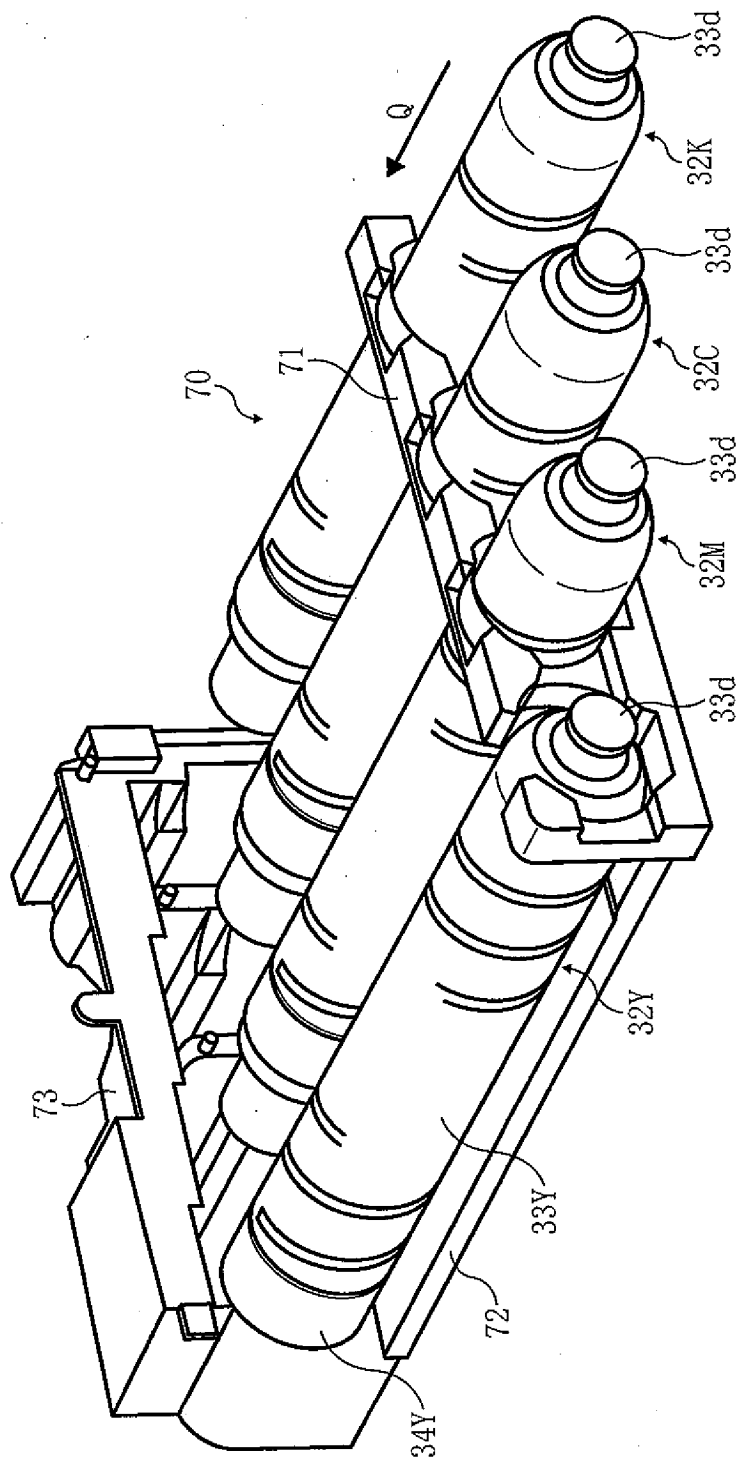


图 4

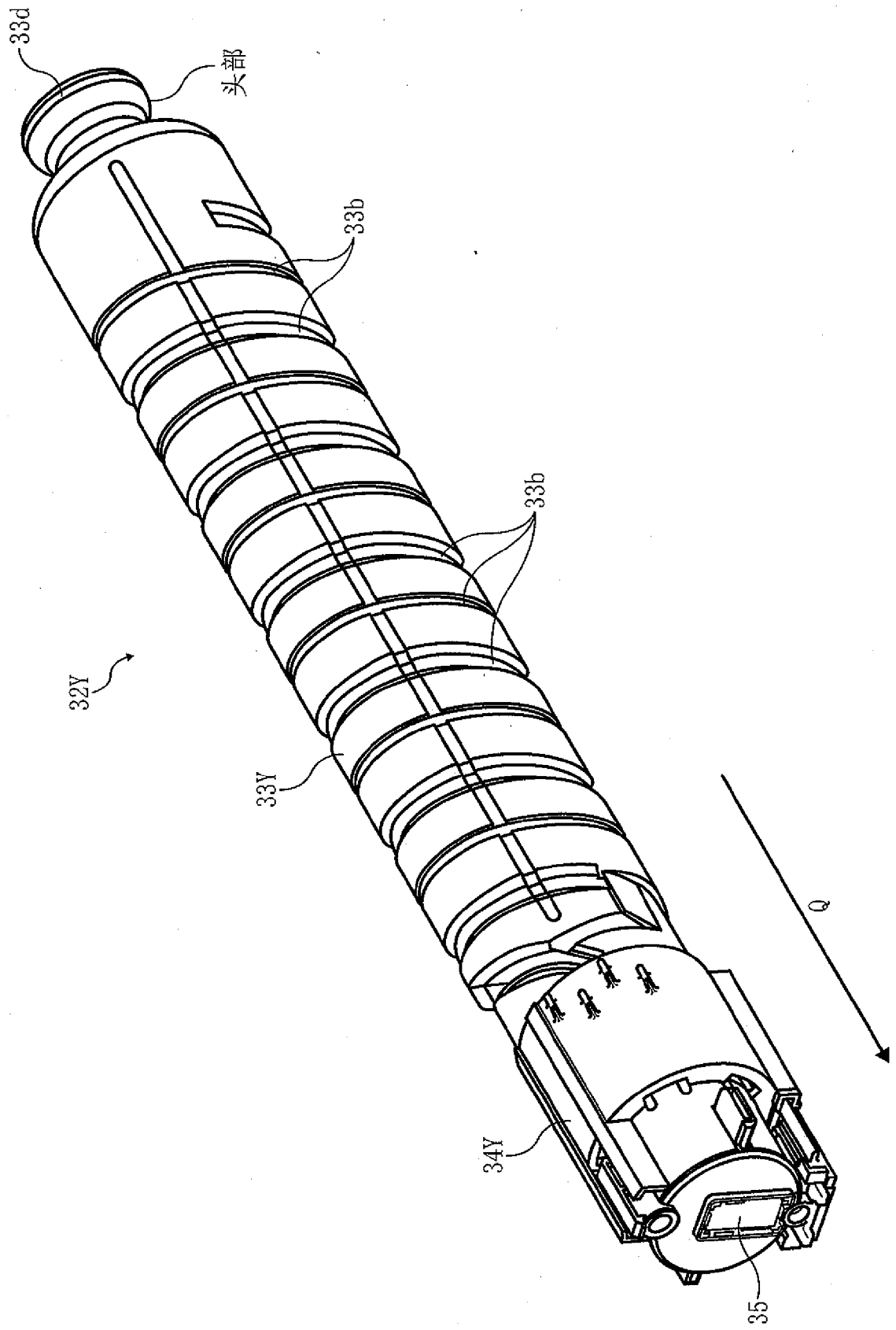


图 5

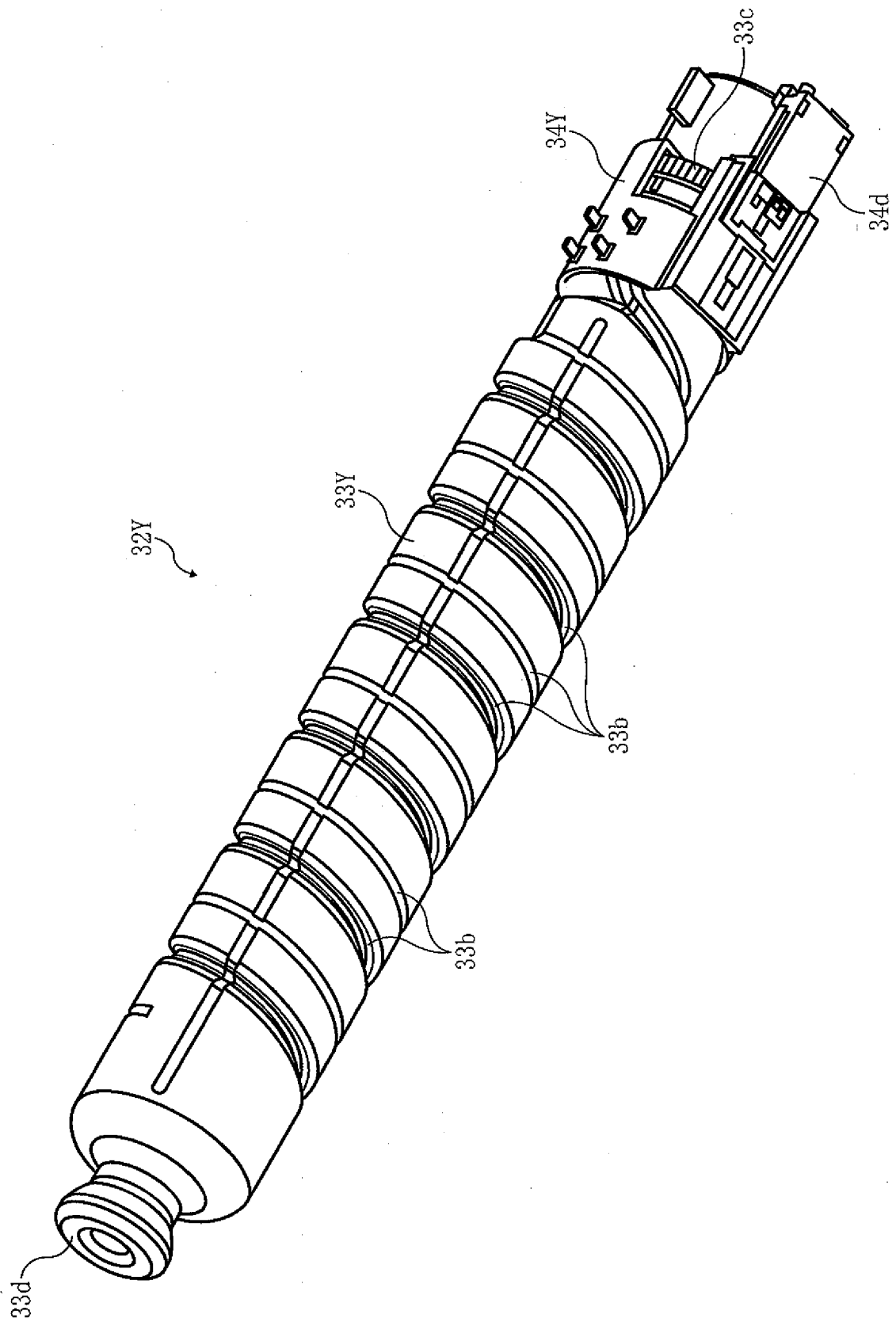


图 6

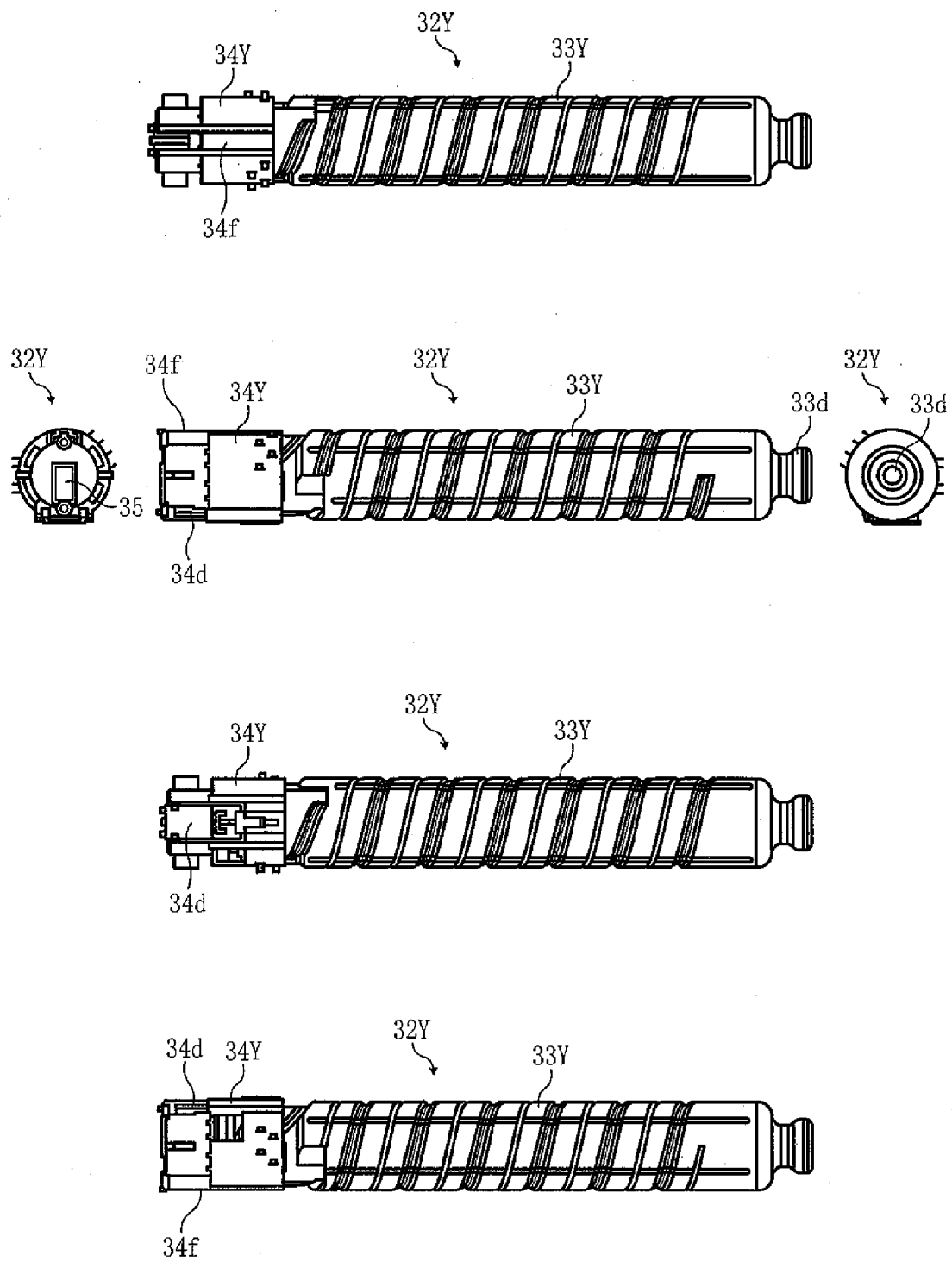


图 7

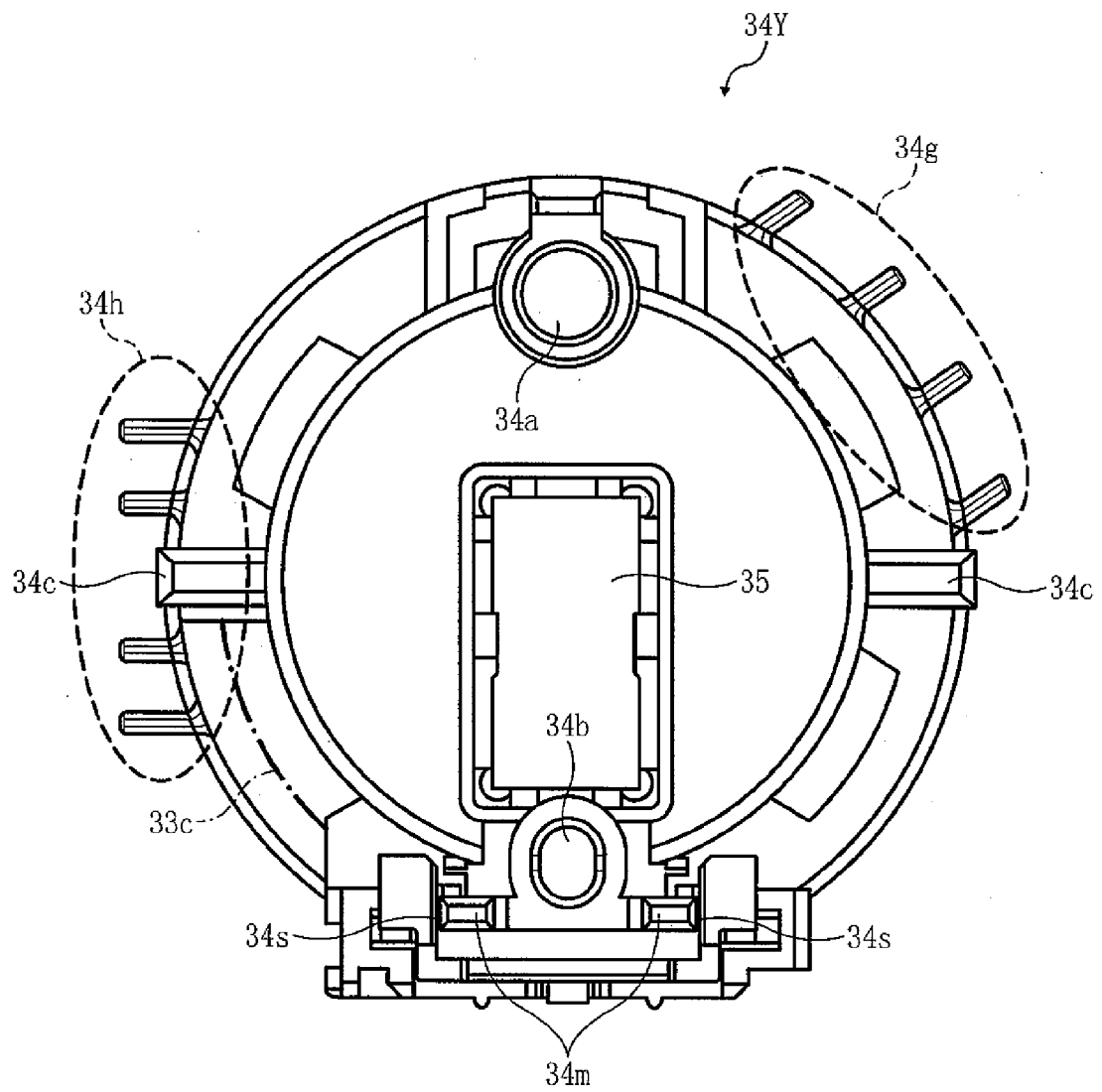


图 8

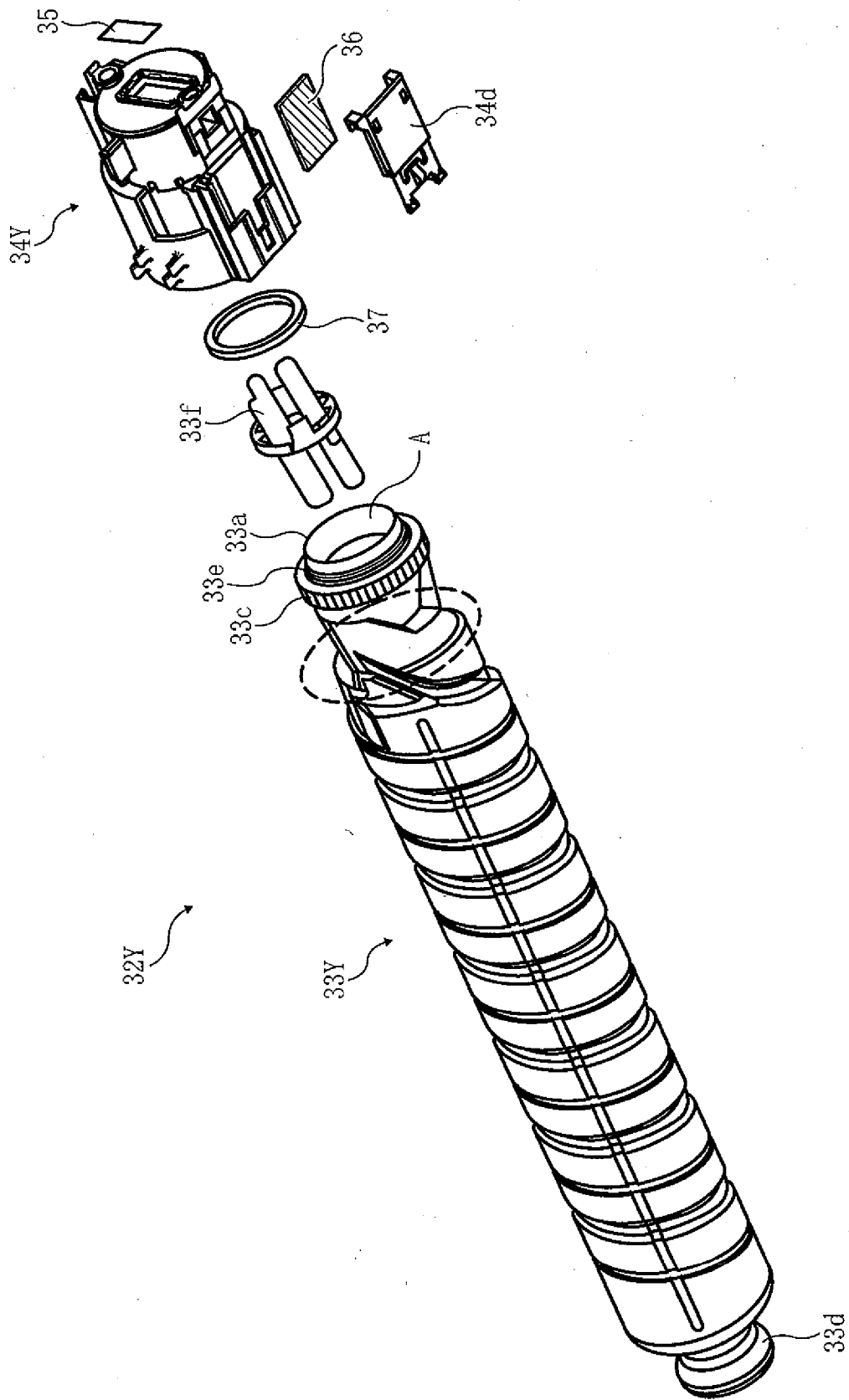


图 9

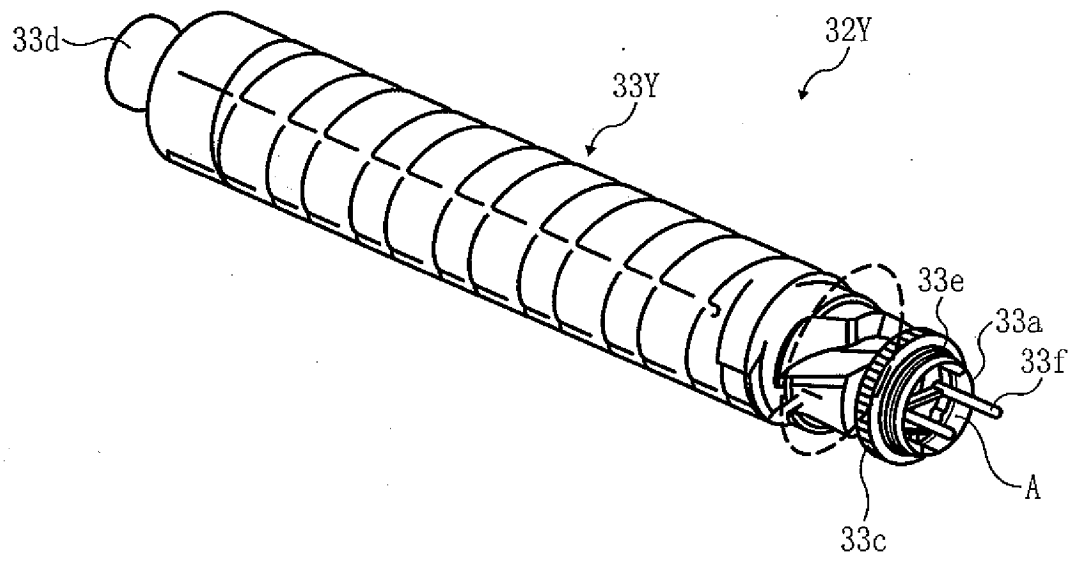


图 10

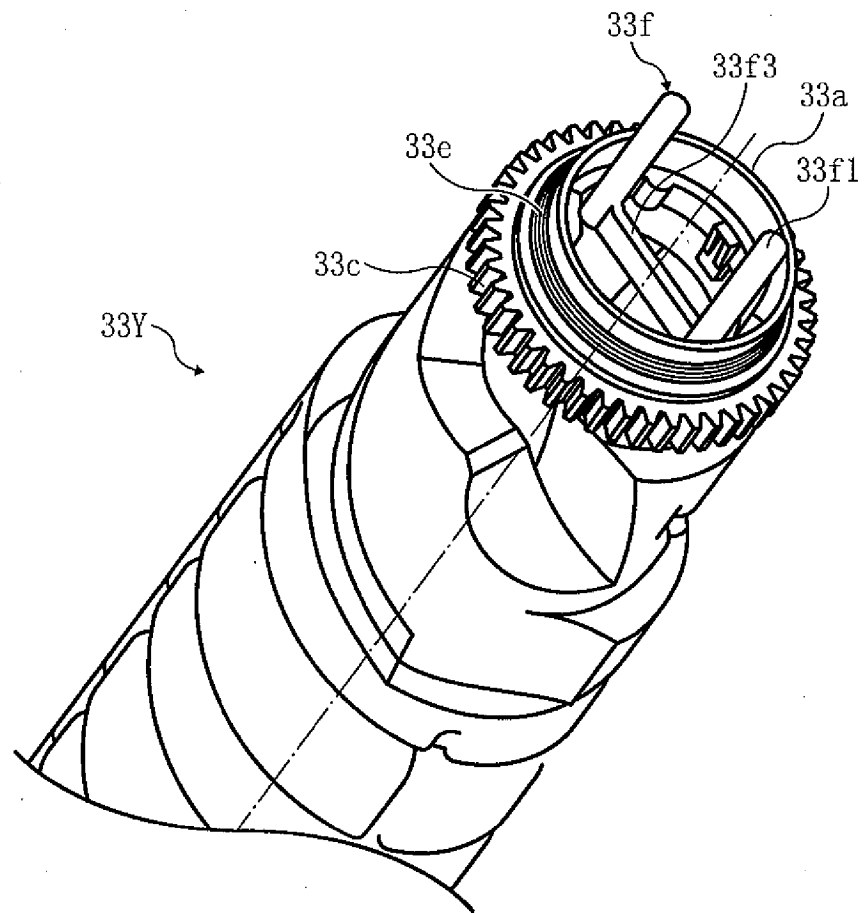


图 11

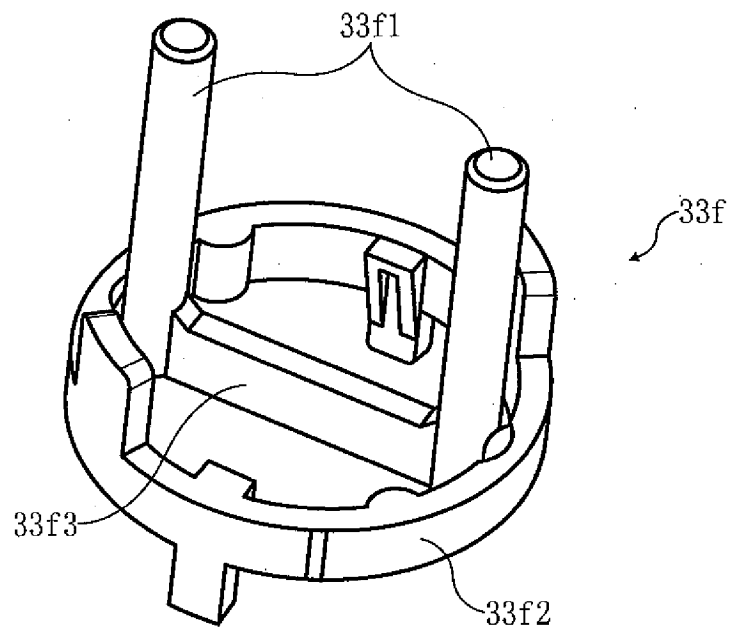


图 12

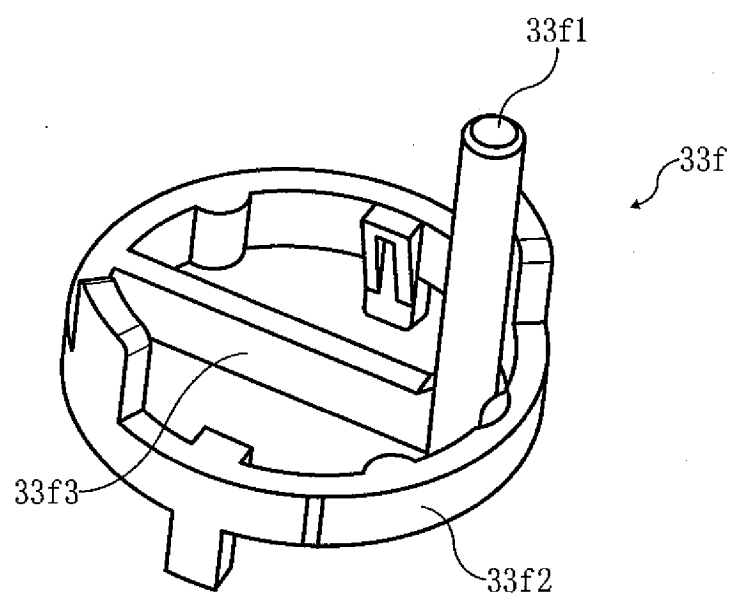


图 13

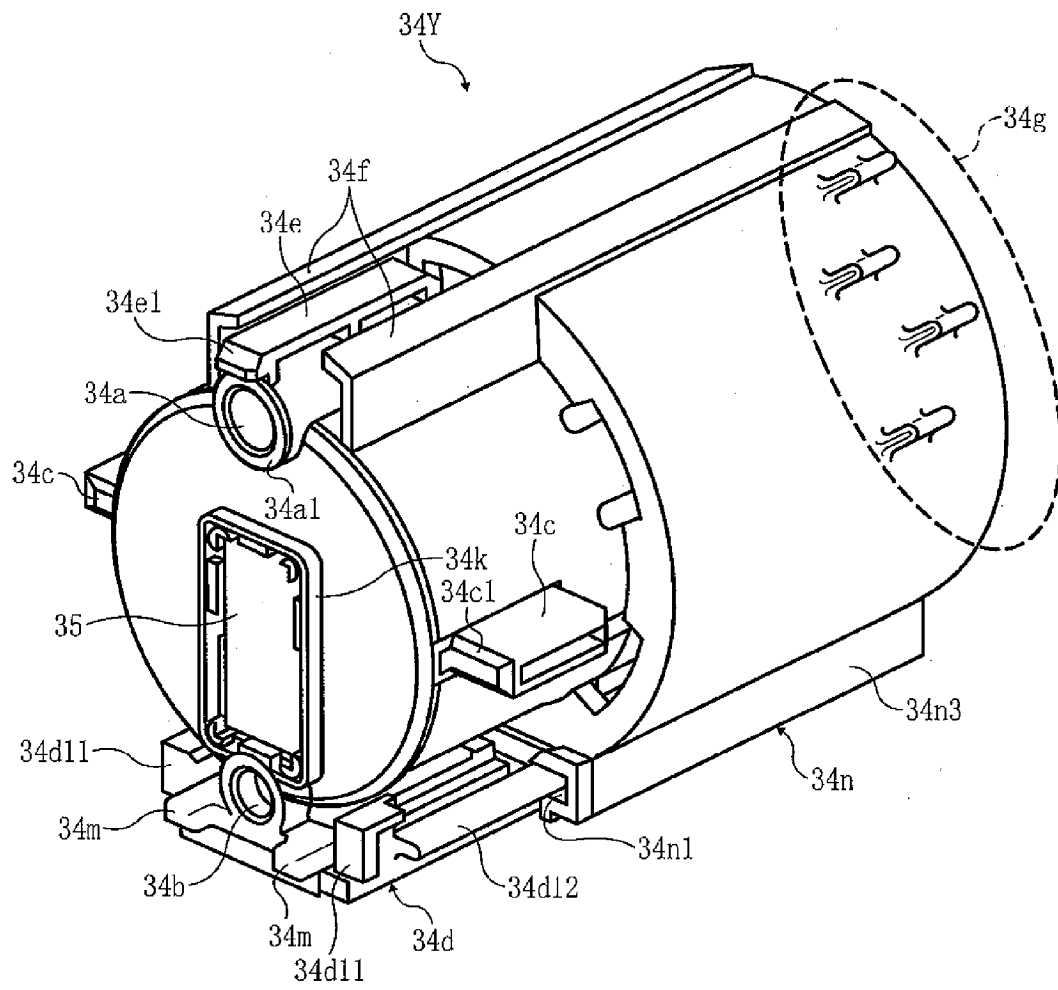


图 14

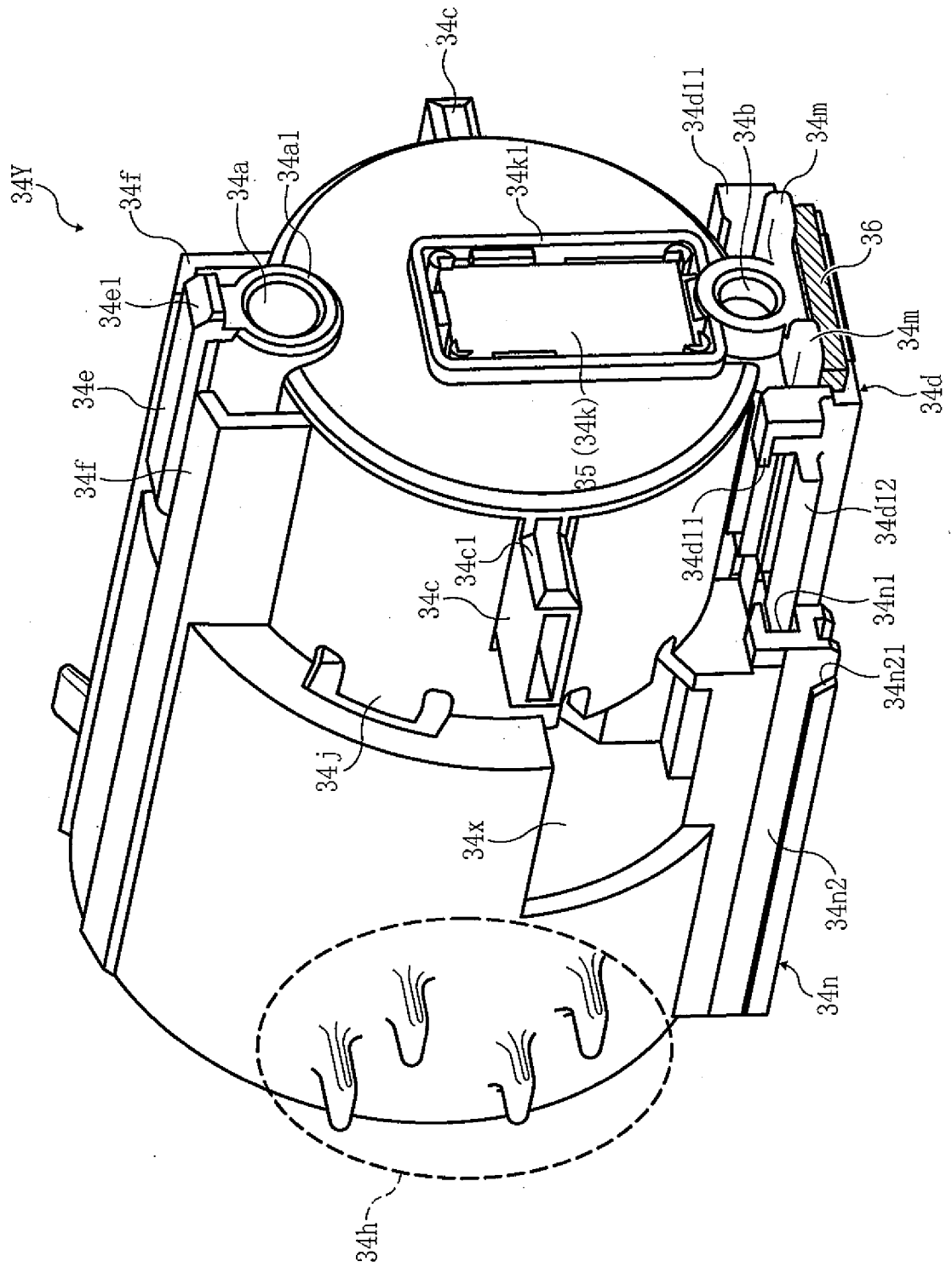


图 15

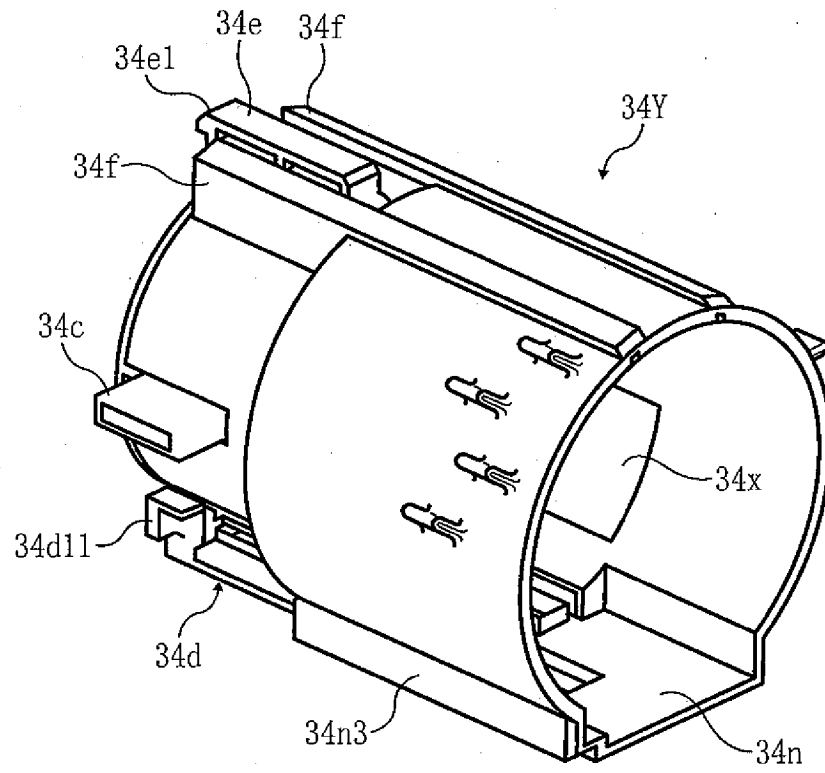


图 16

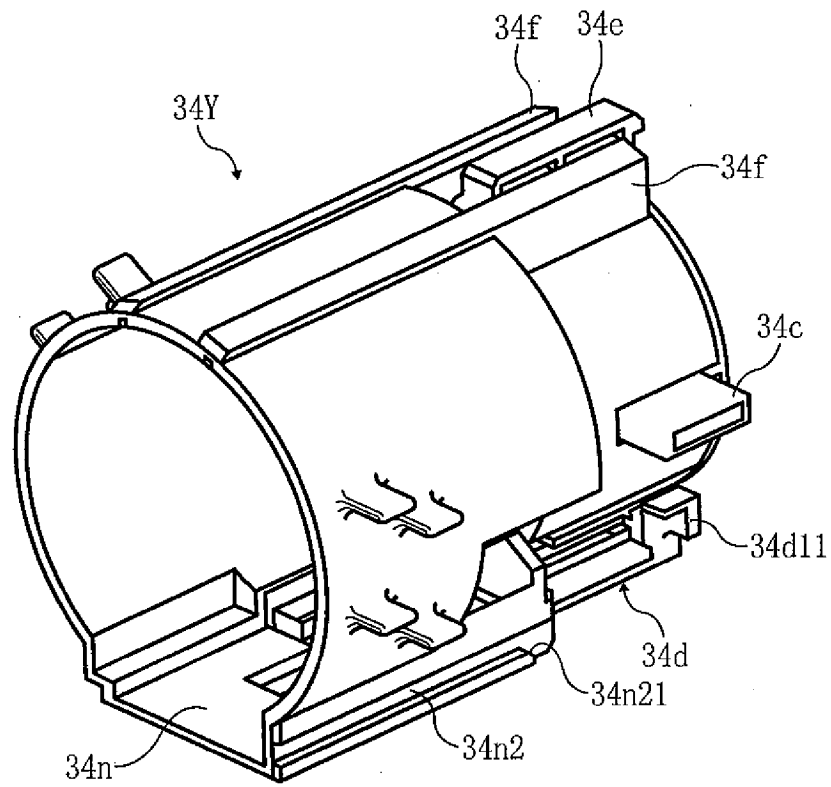


图 17

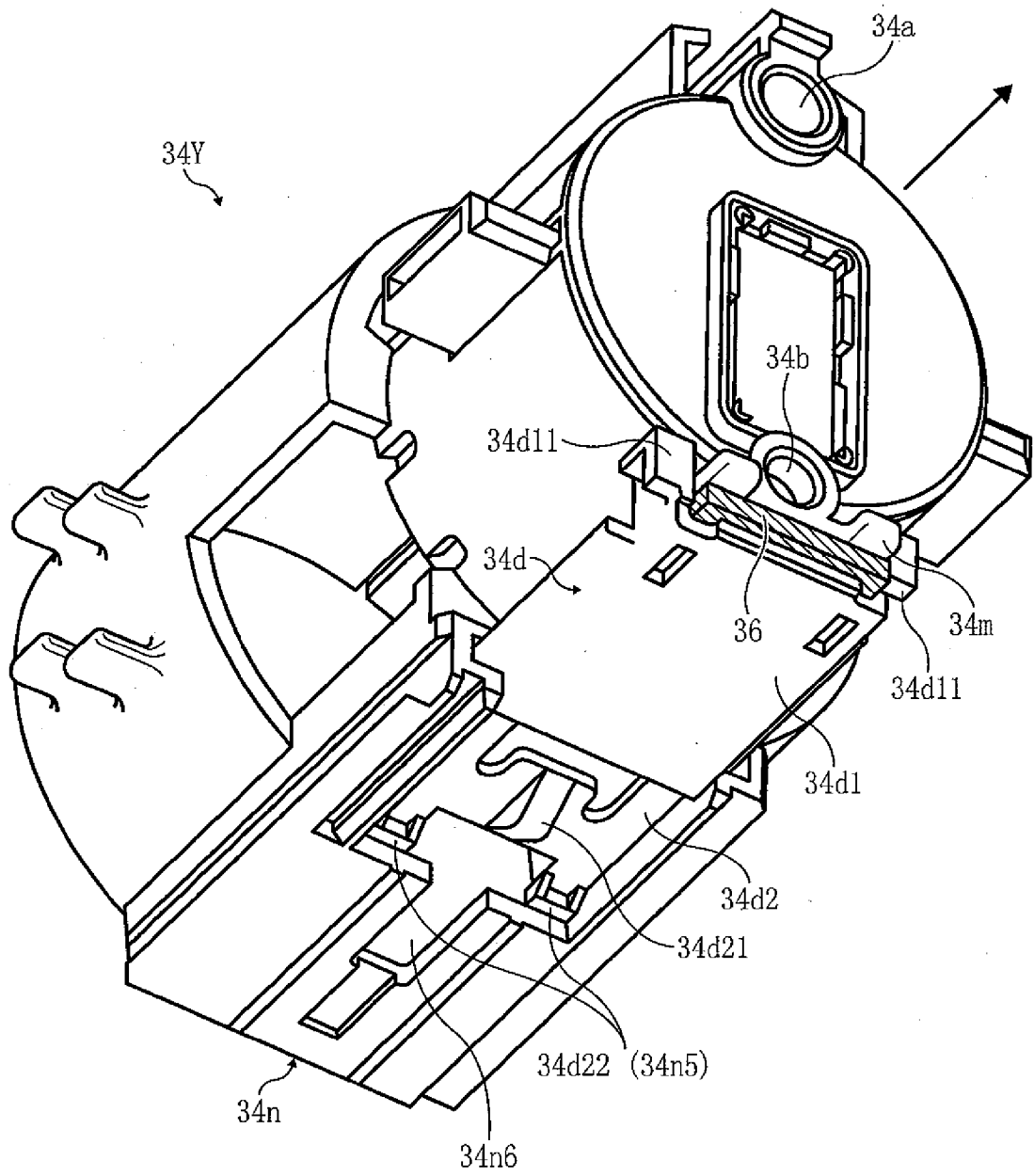


图 18

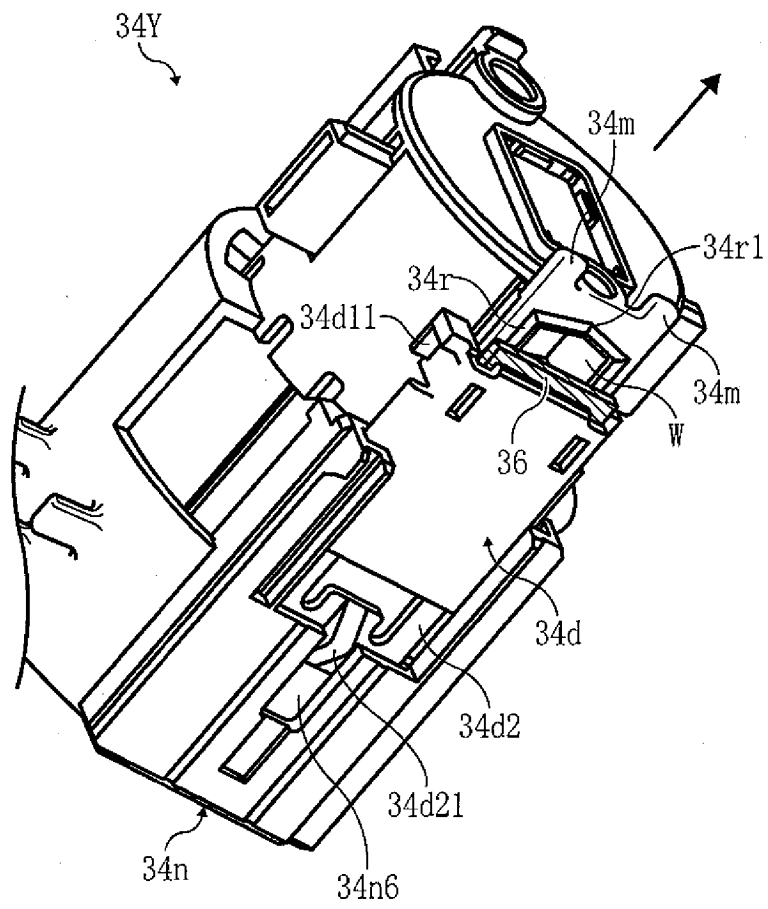


图 19

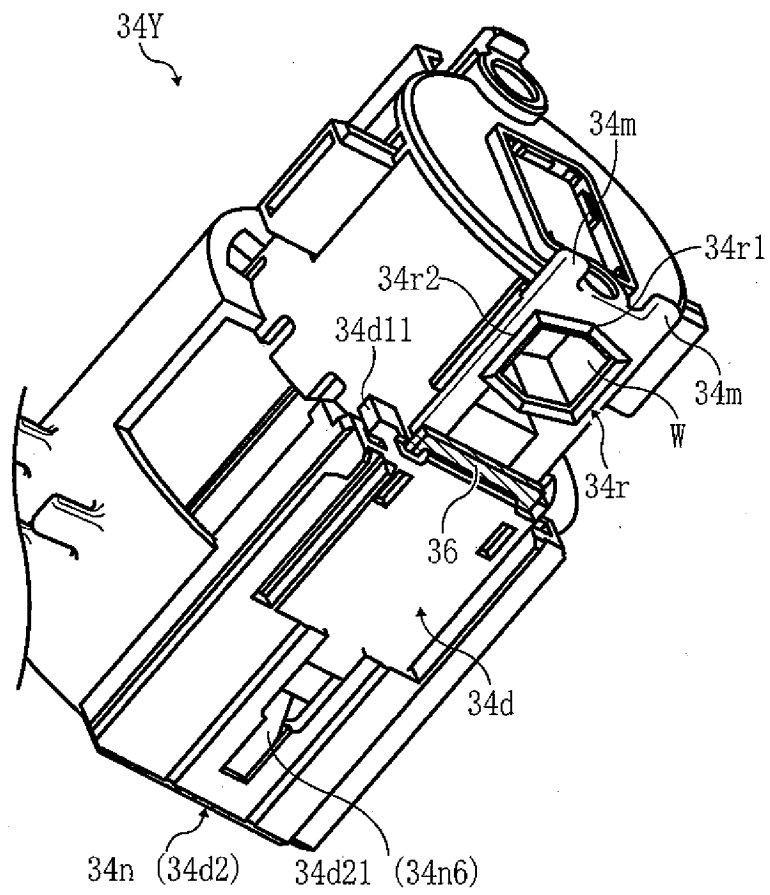


图 20

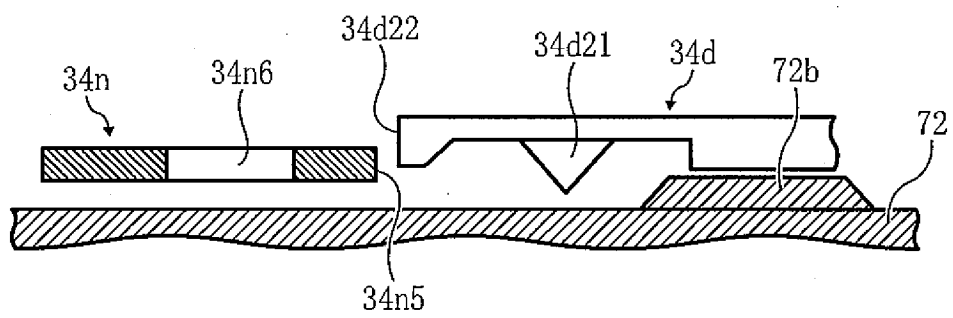


图 21A

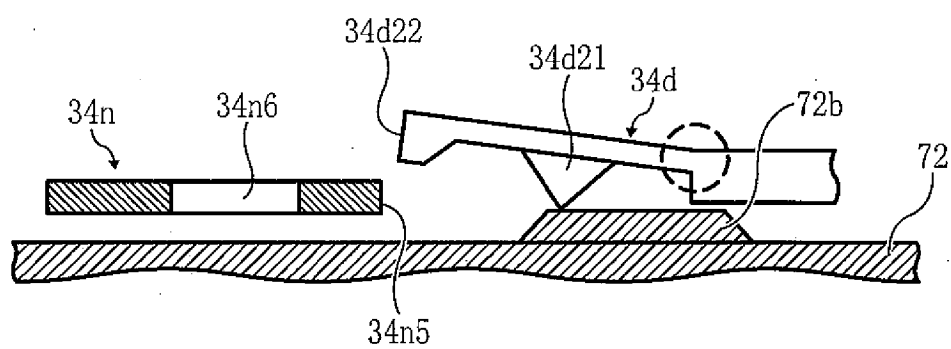


图 21B

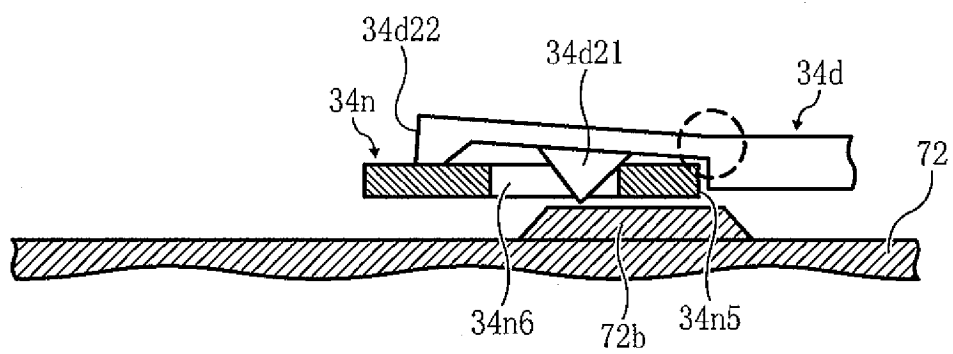


图 21C

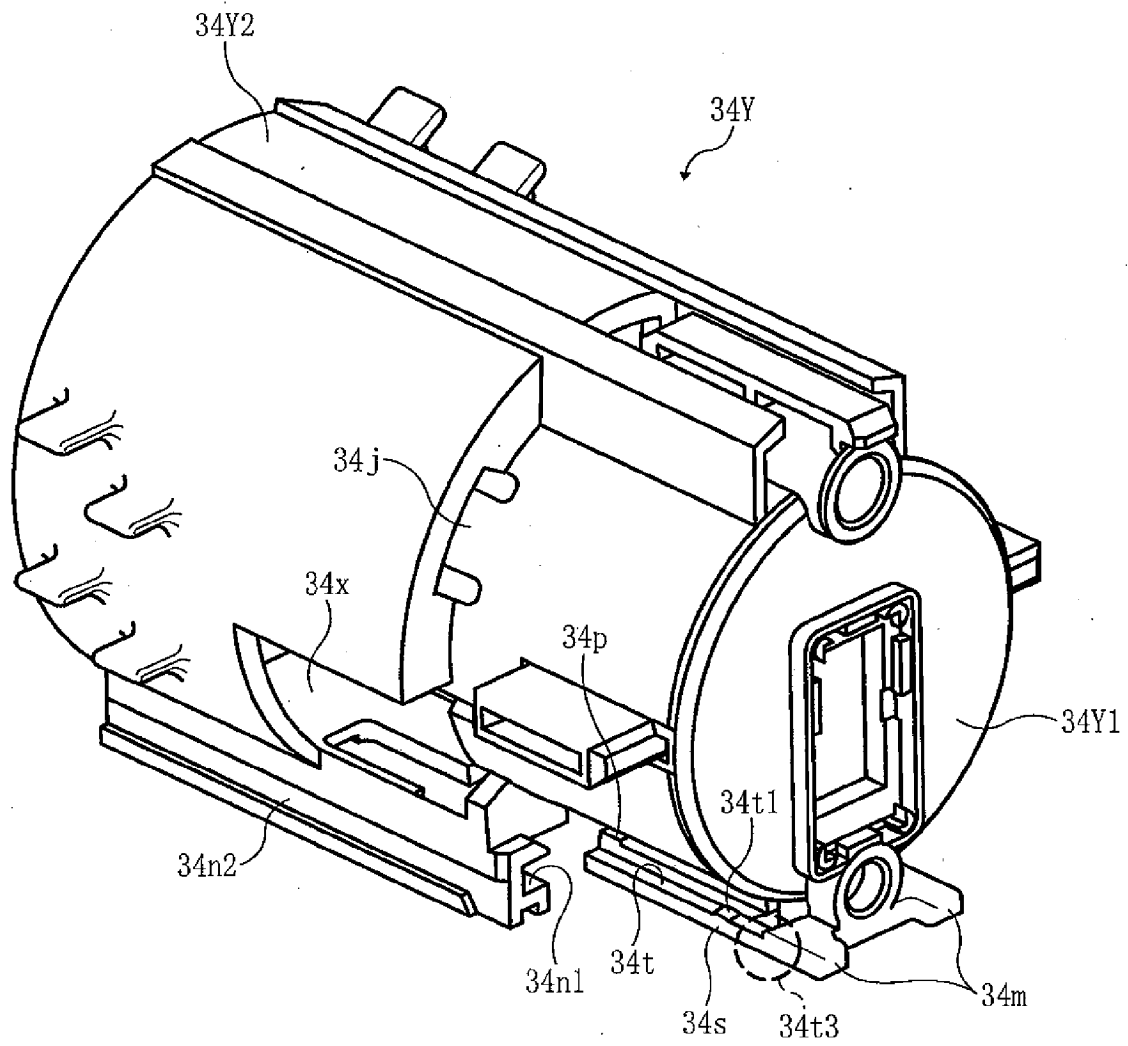


图 22

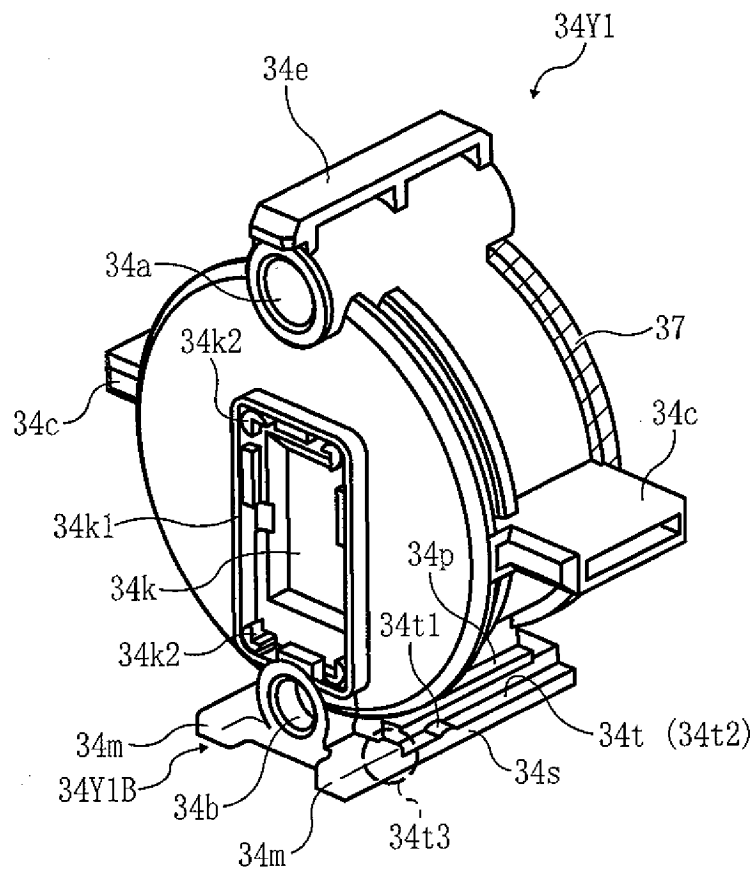


图 23

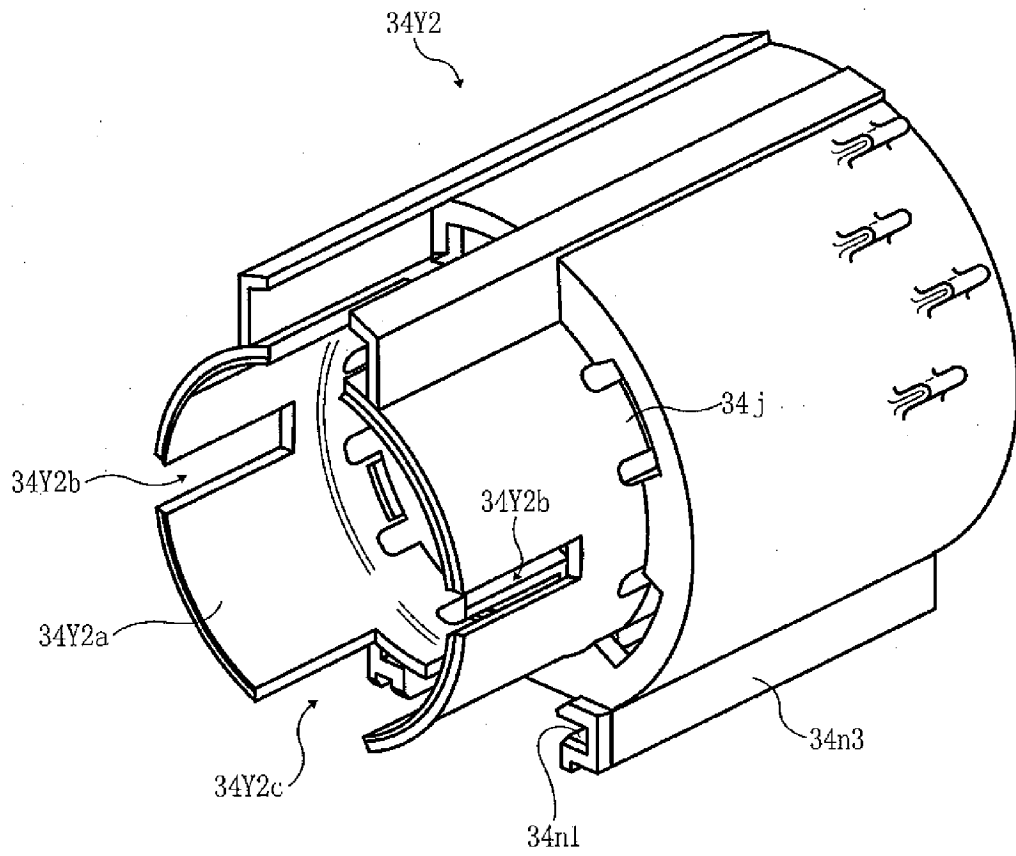


图 25

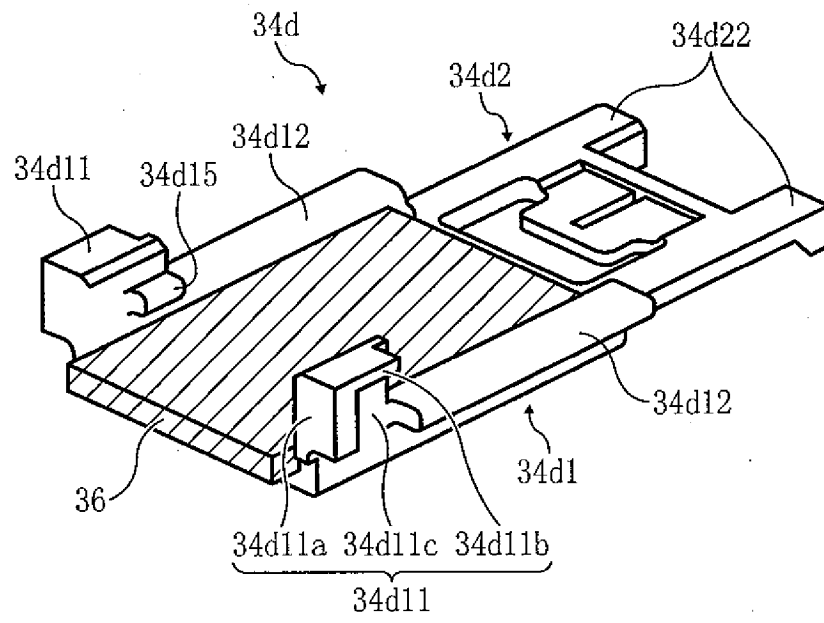


图 26

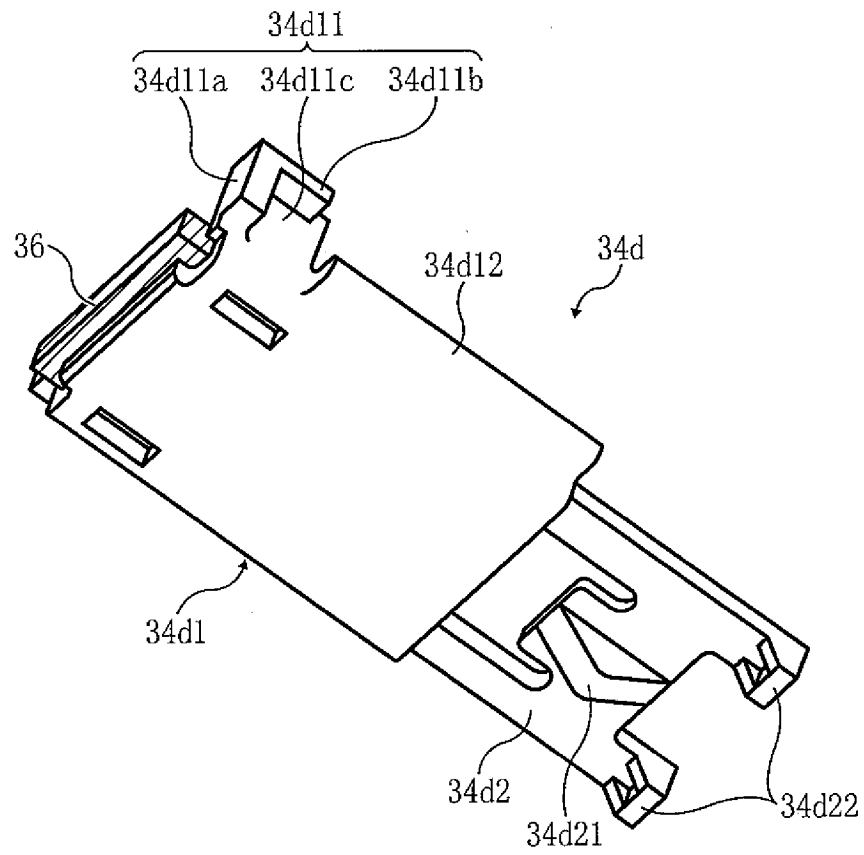


图 27

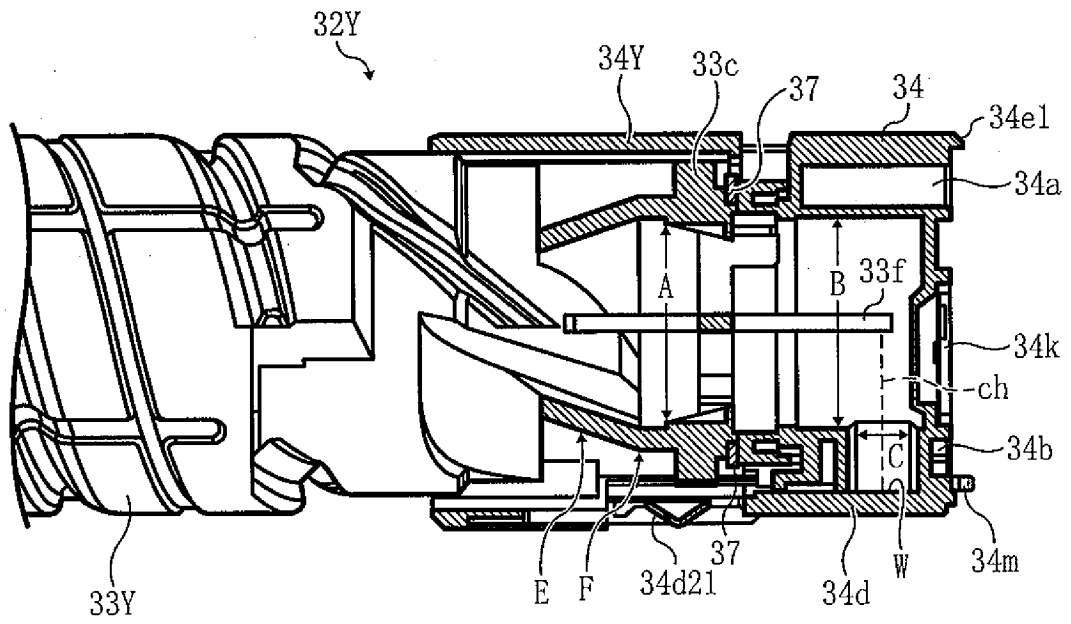


图 28

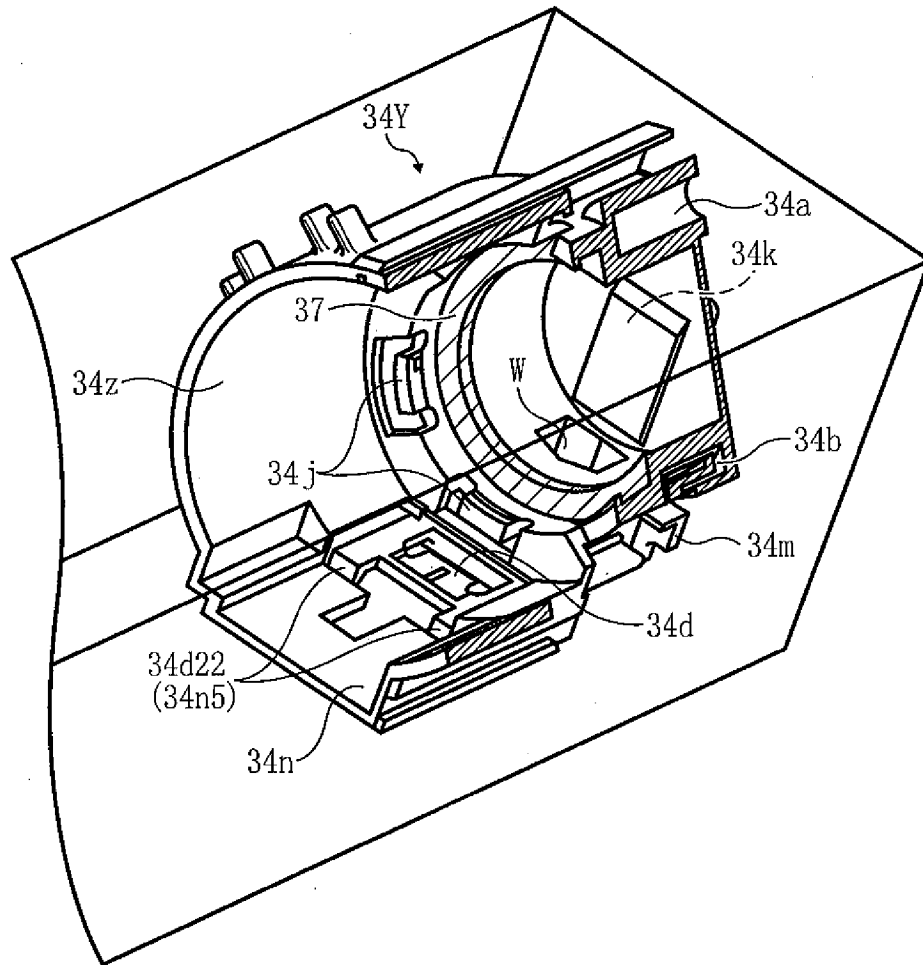


图 29

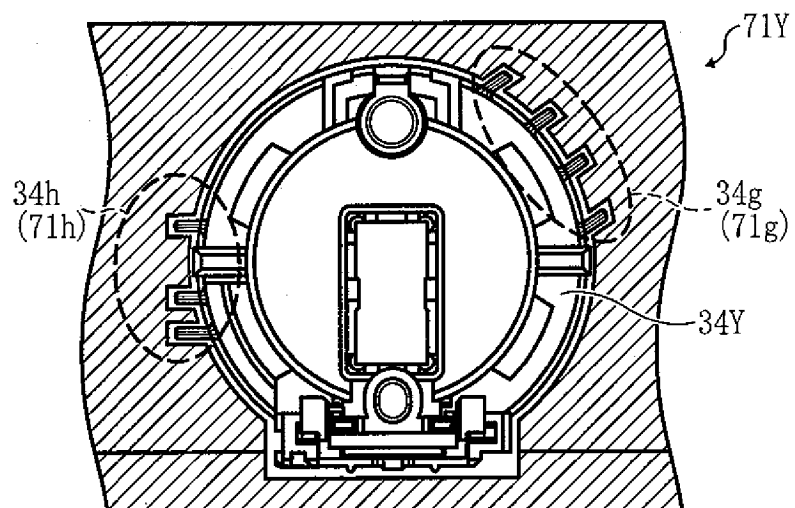


图 30A

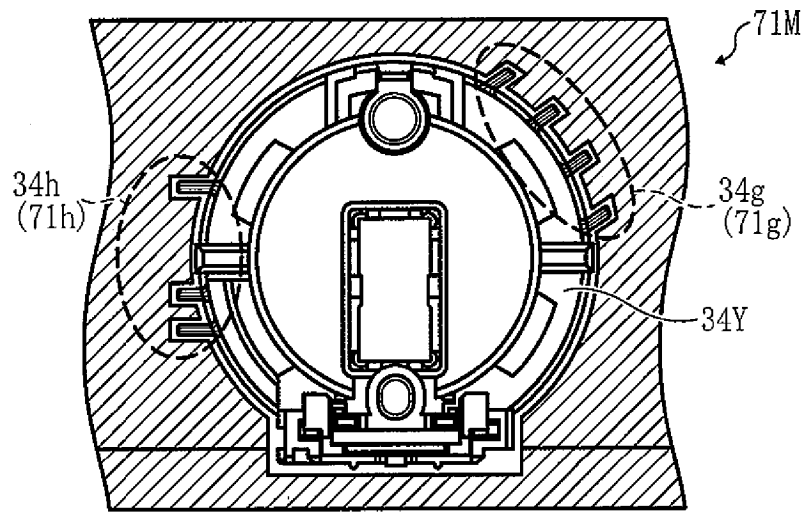


图 30B

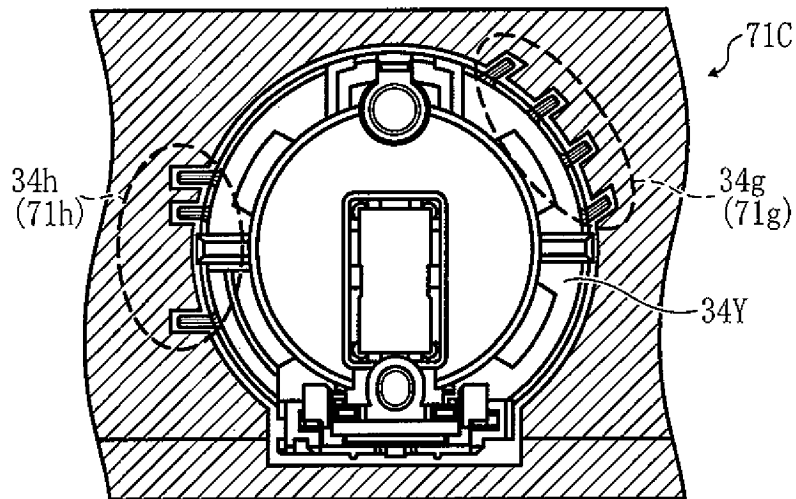


图 30C

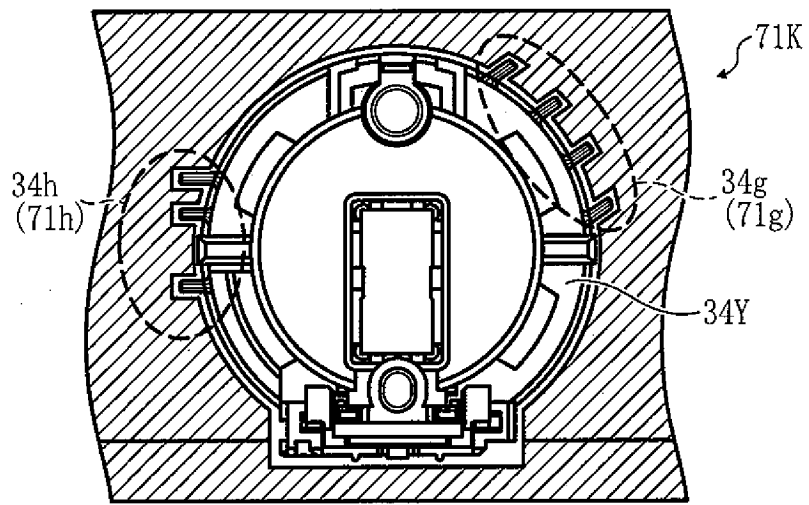


图 30D

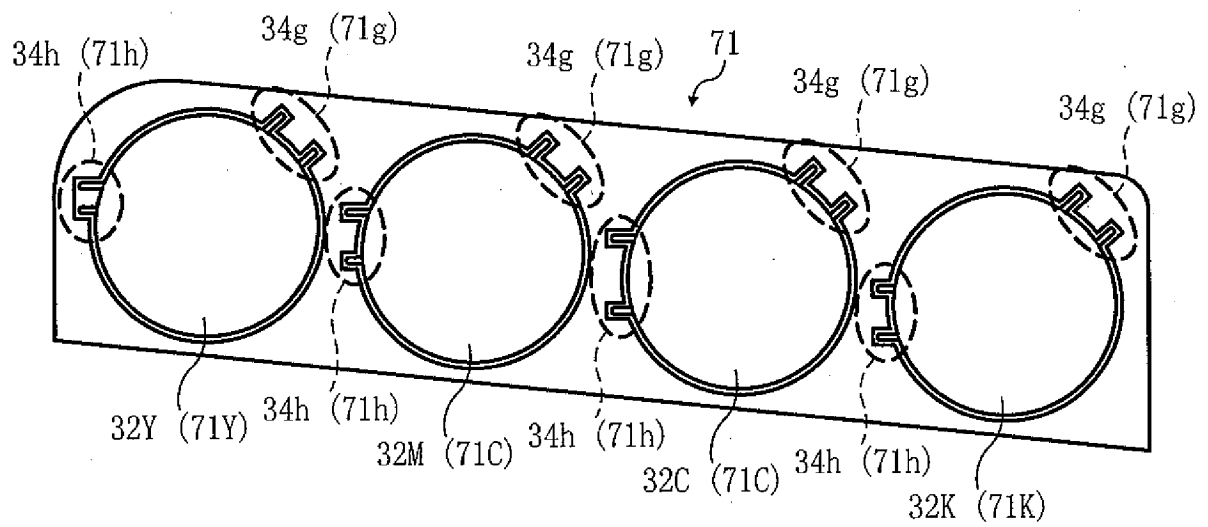


图 31A

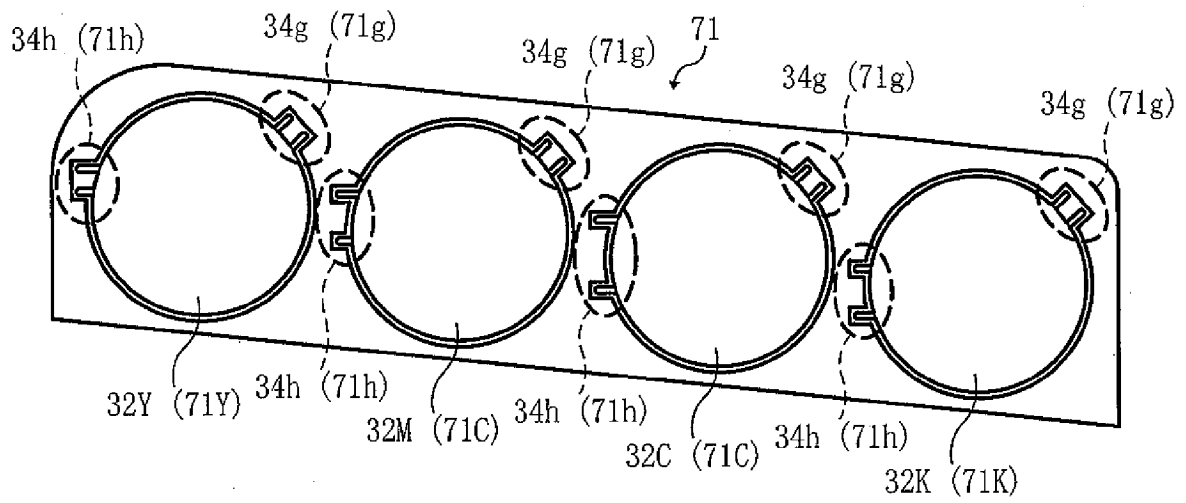


图 31B

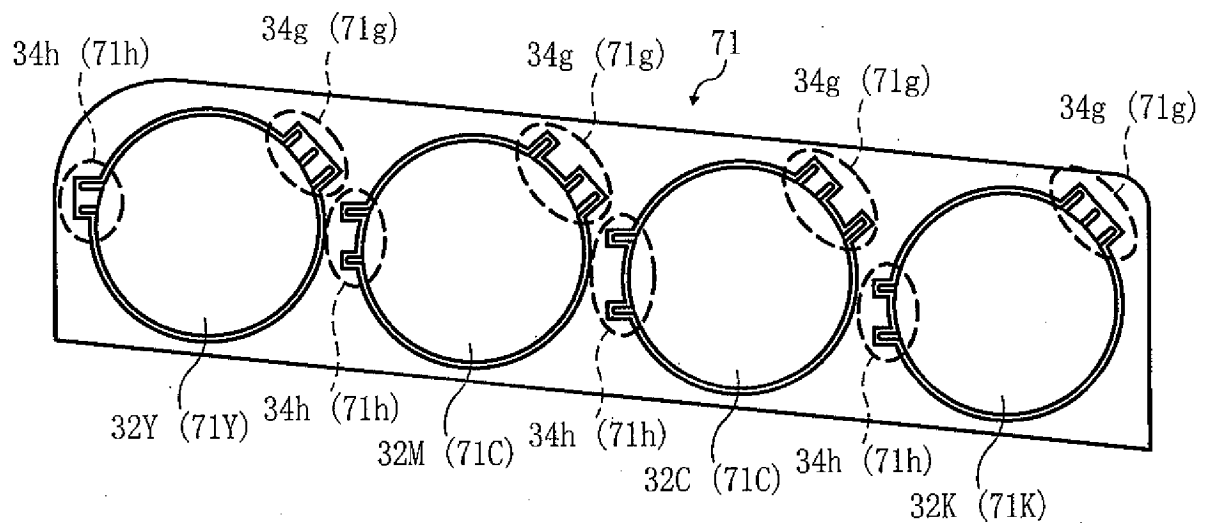


图 31C

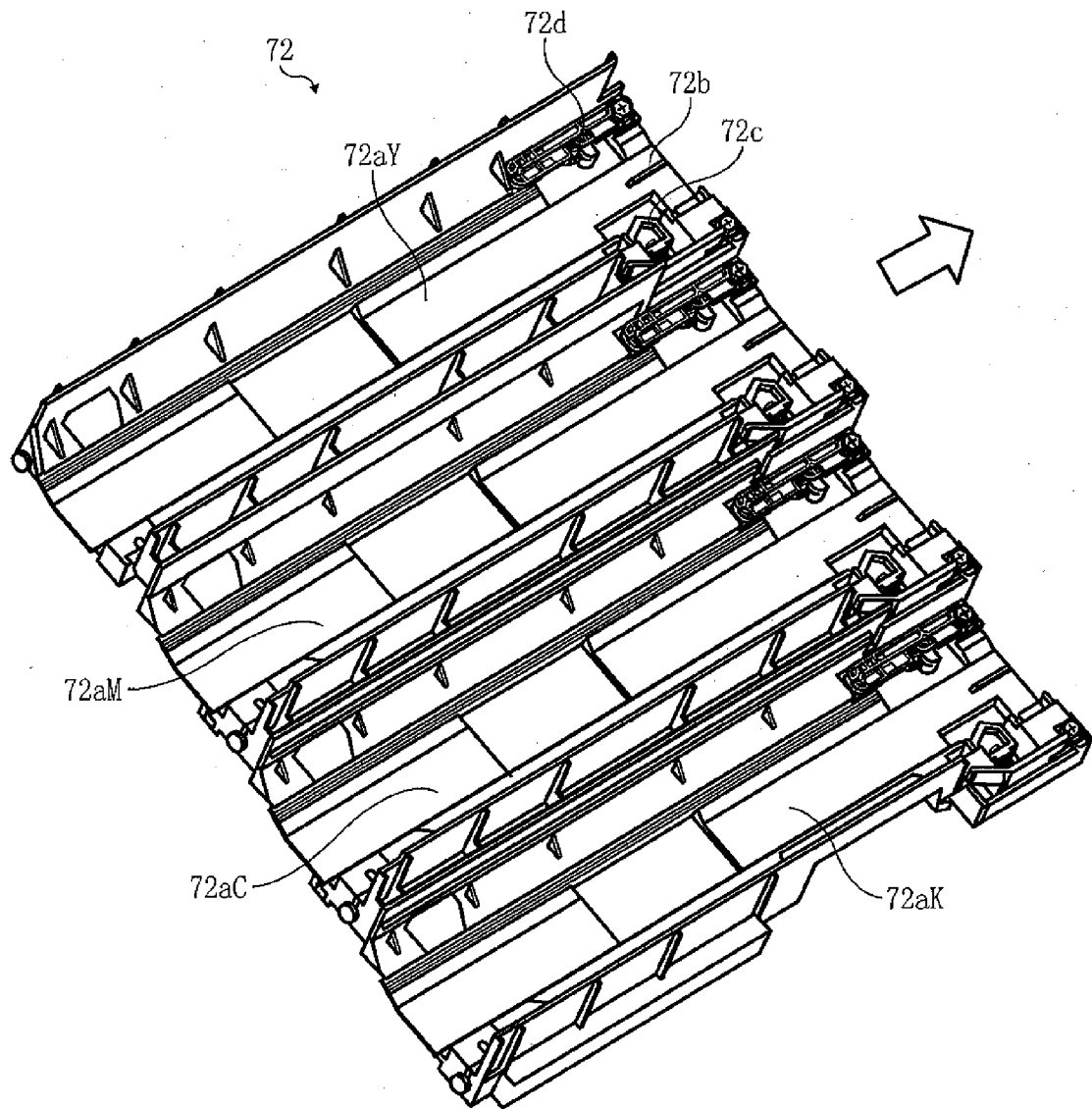


图 32

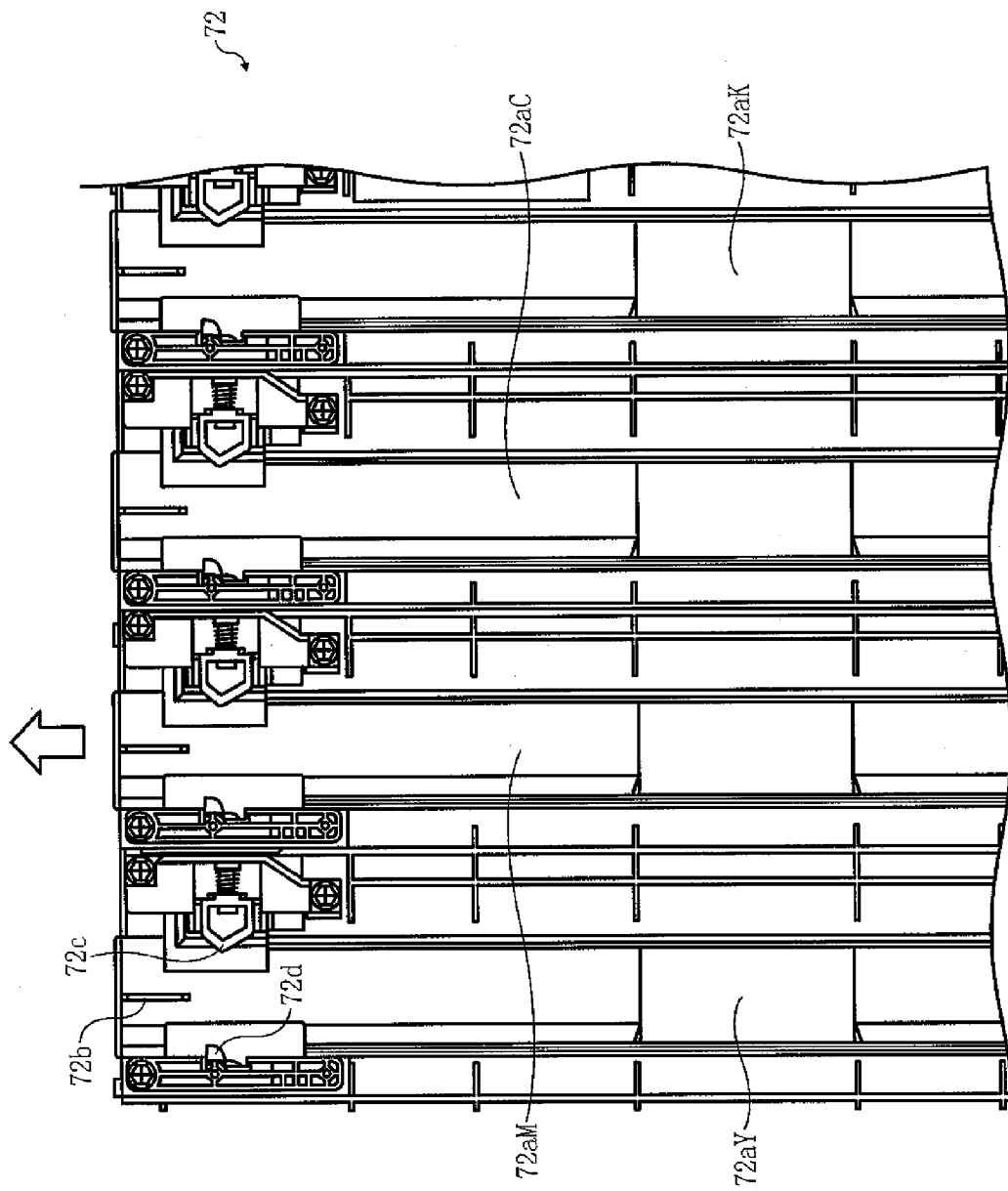


图 33

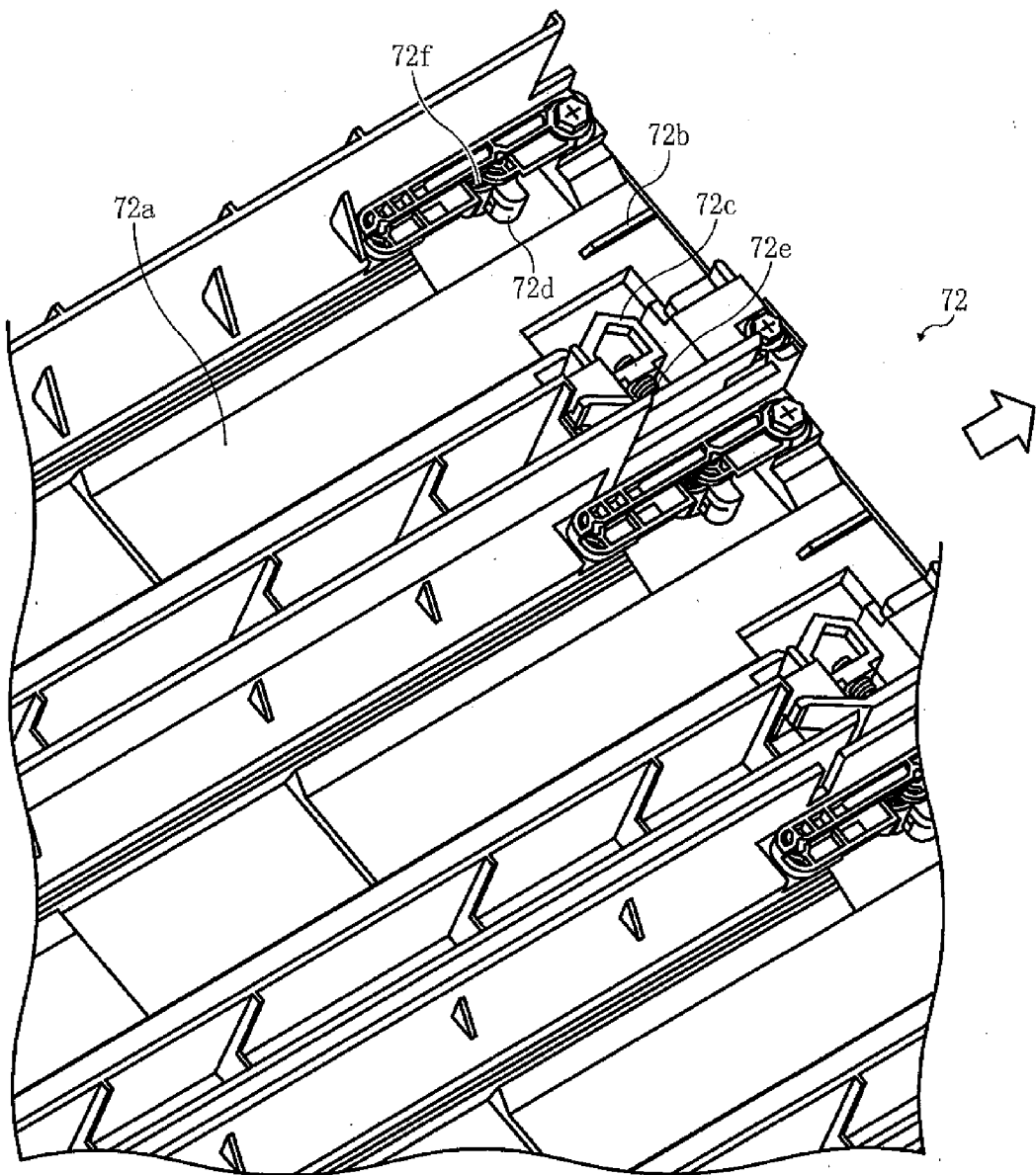


图 34

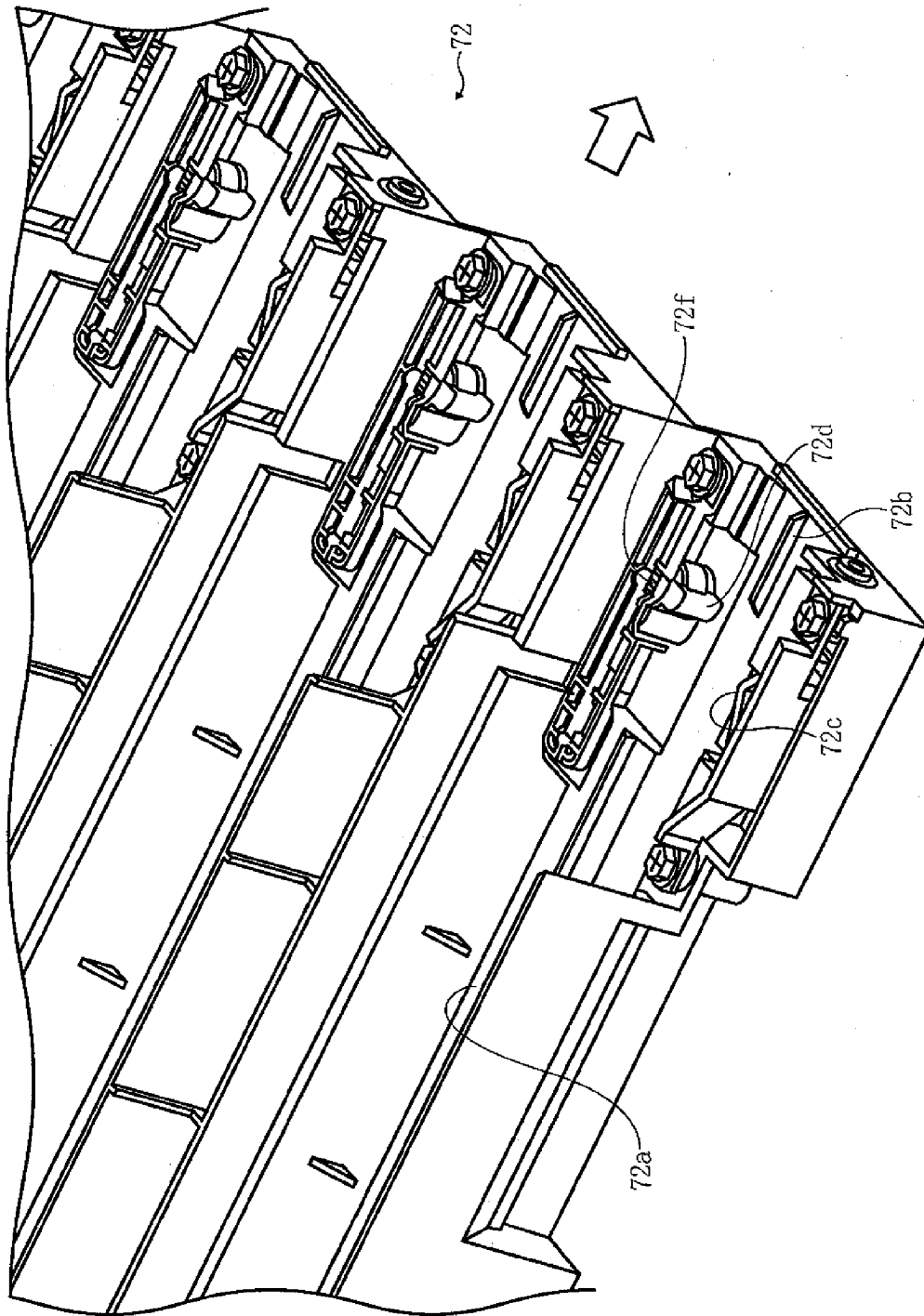


图 35

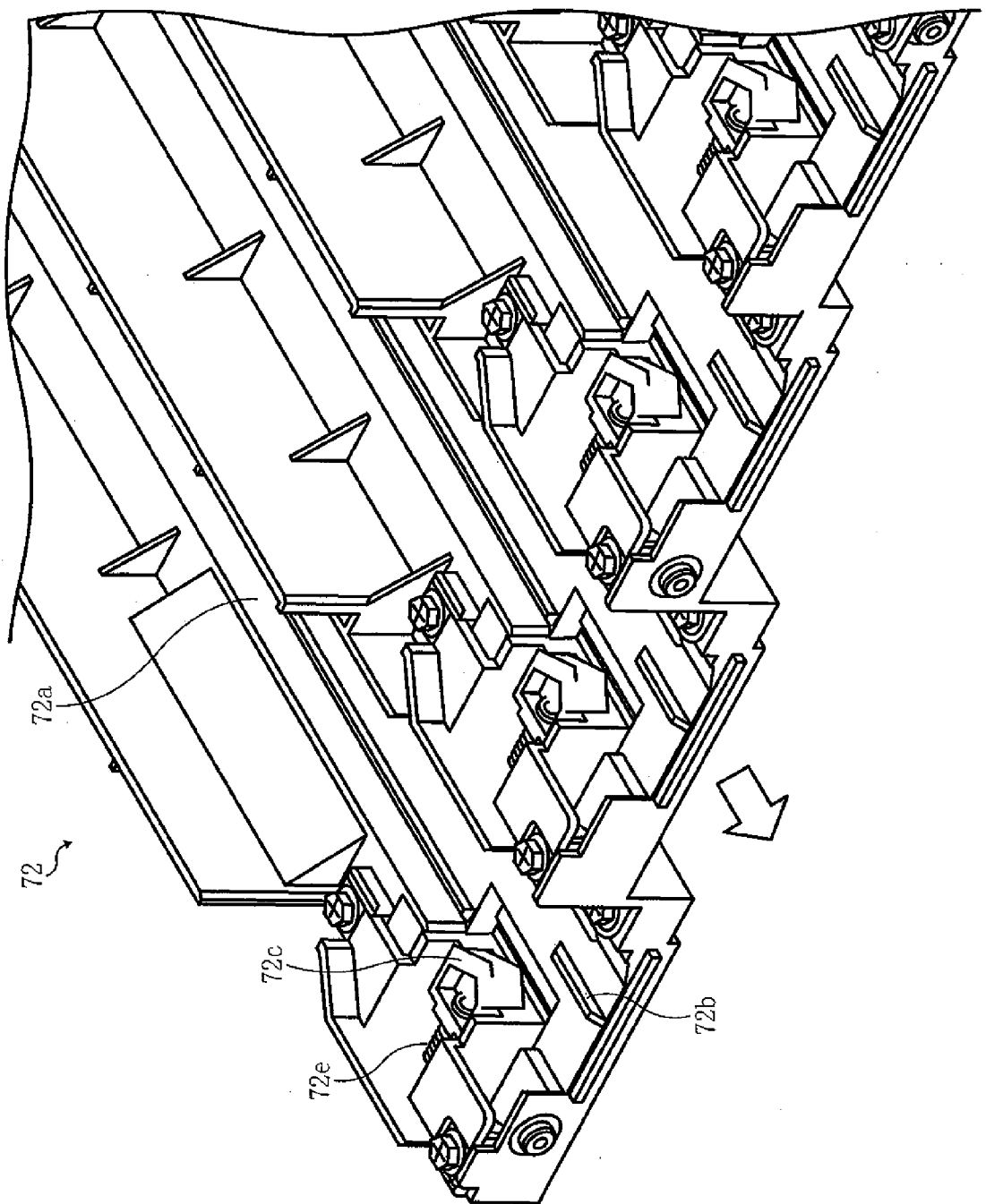


图 36

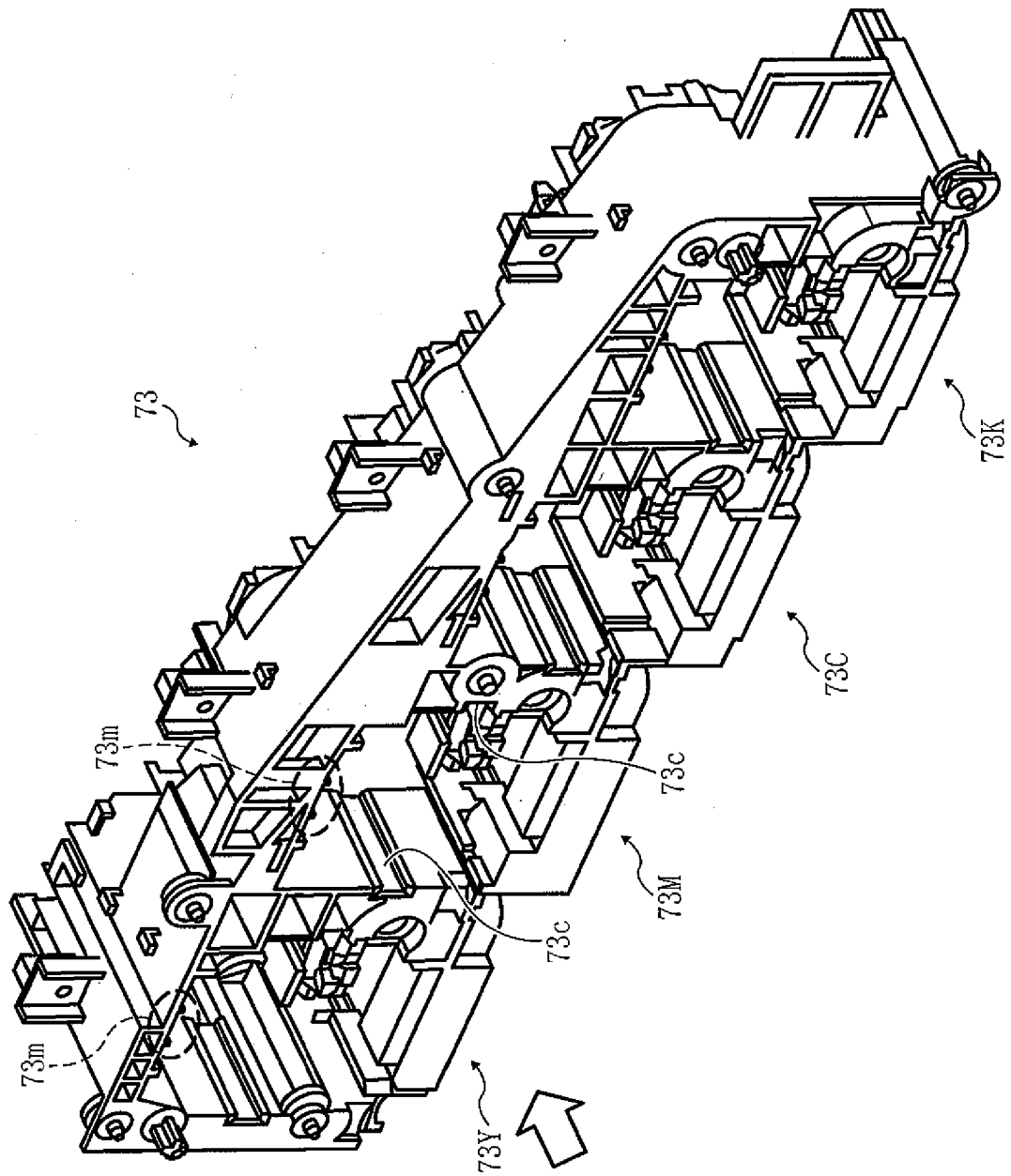


图 37

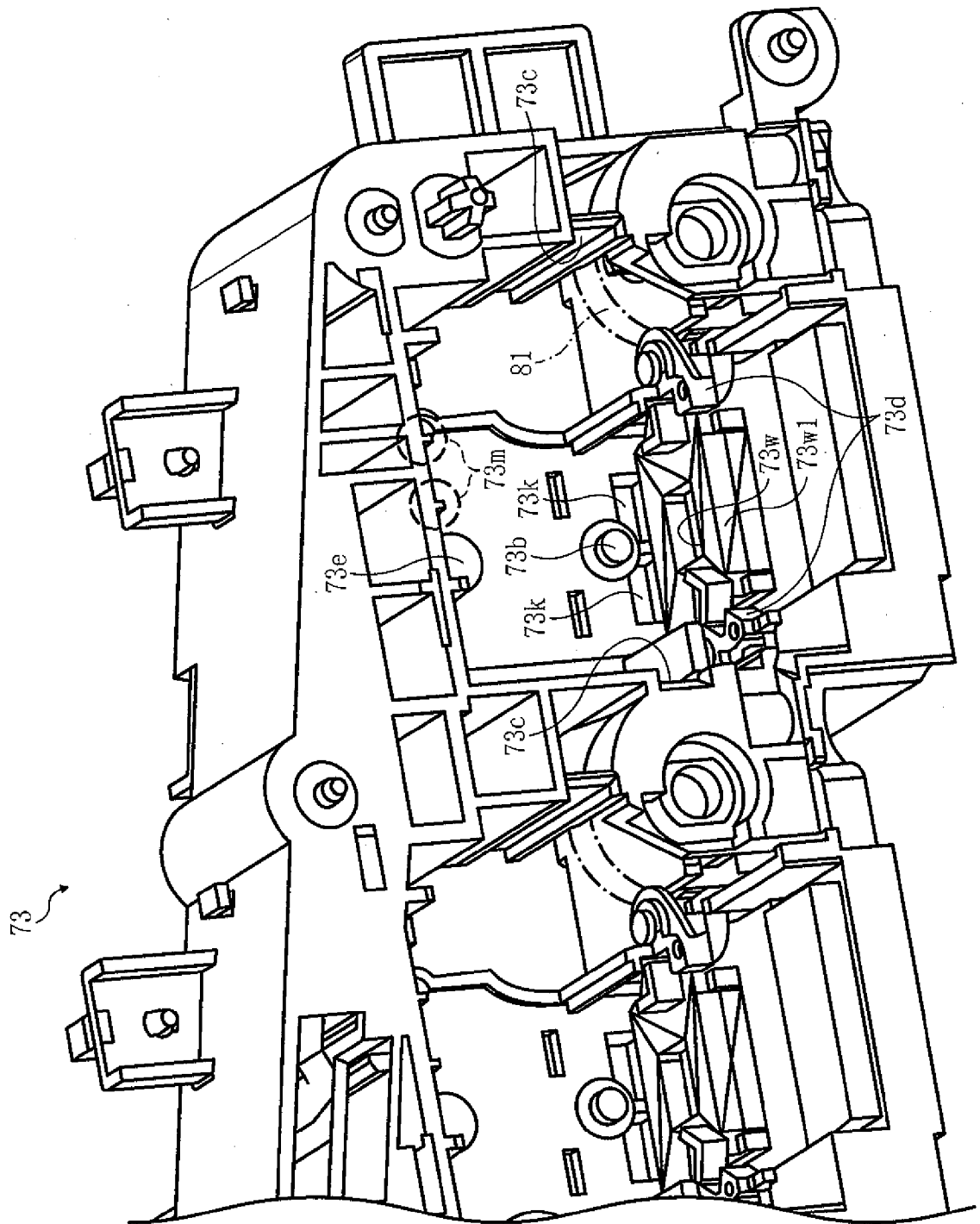


图 38

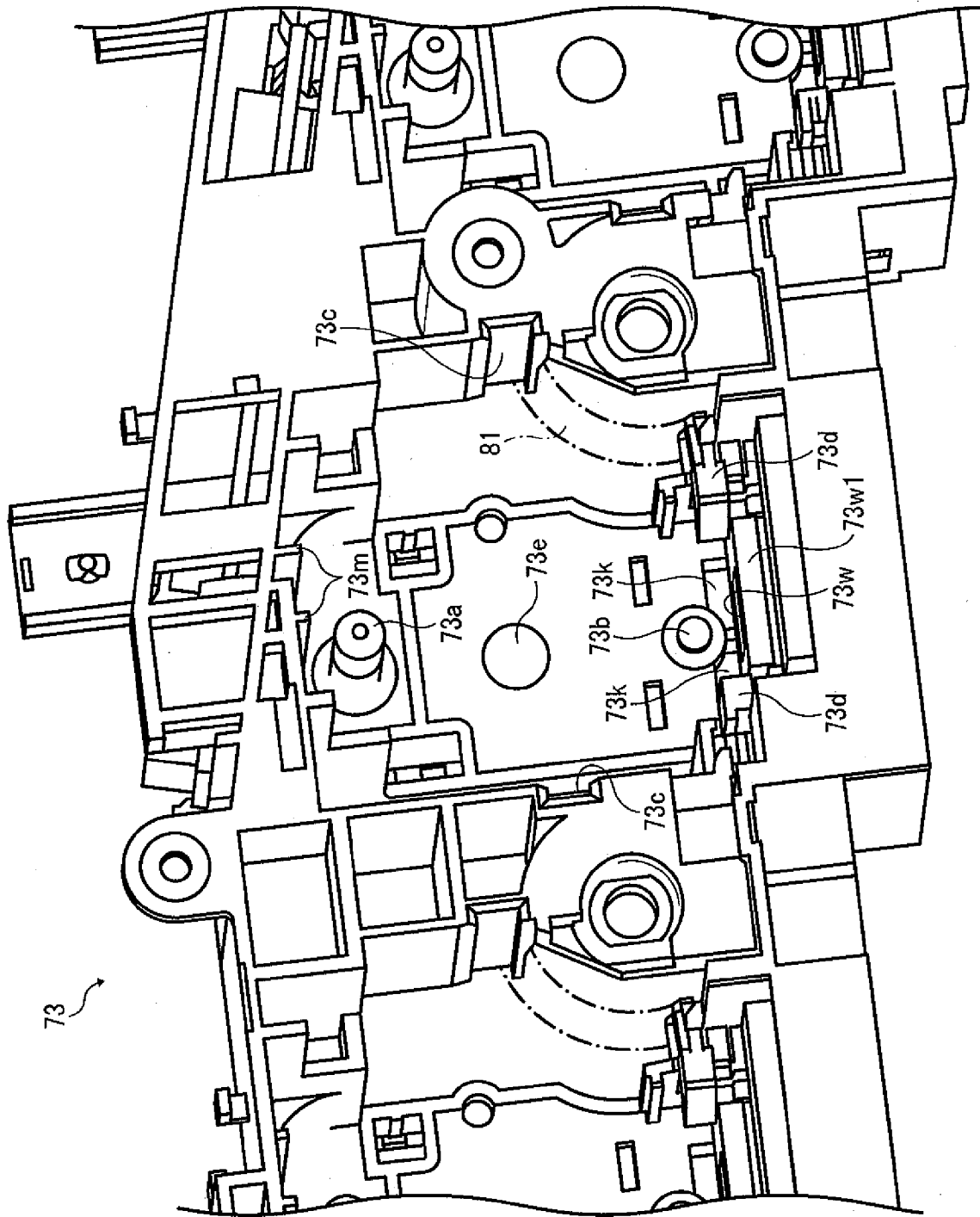


图 39

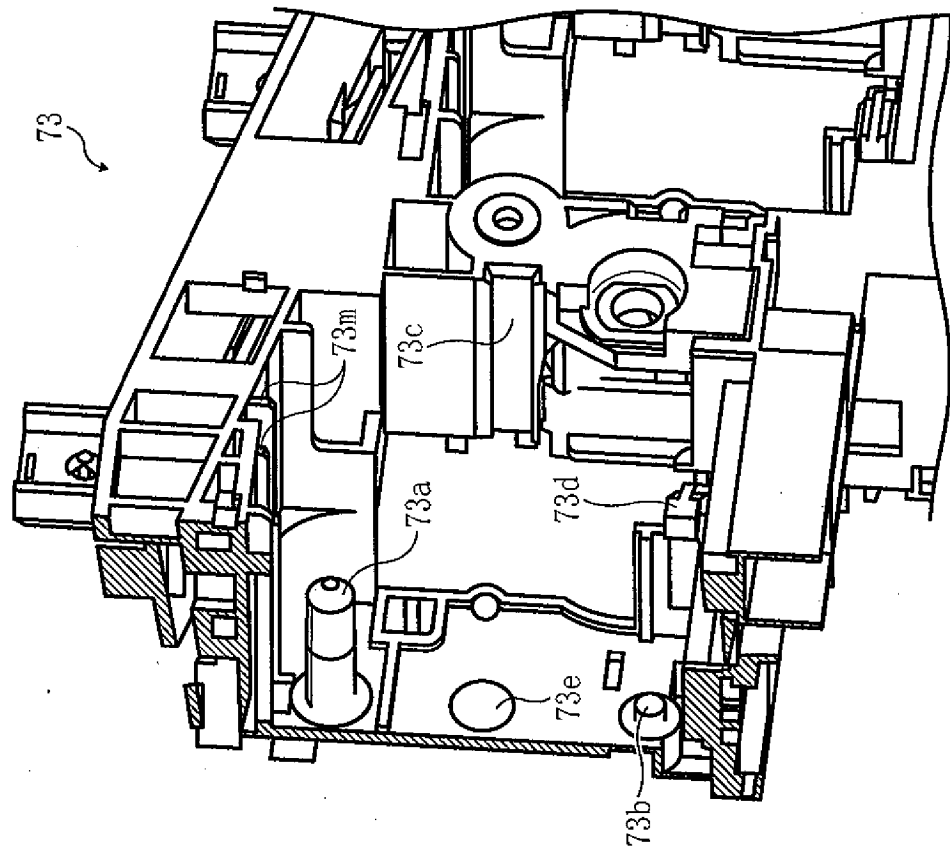


图 40

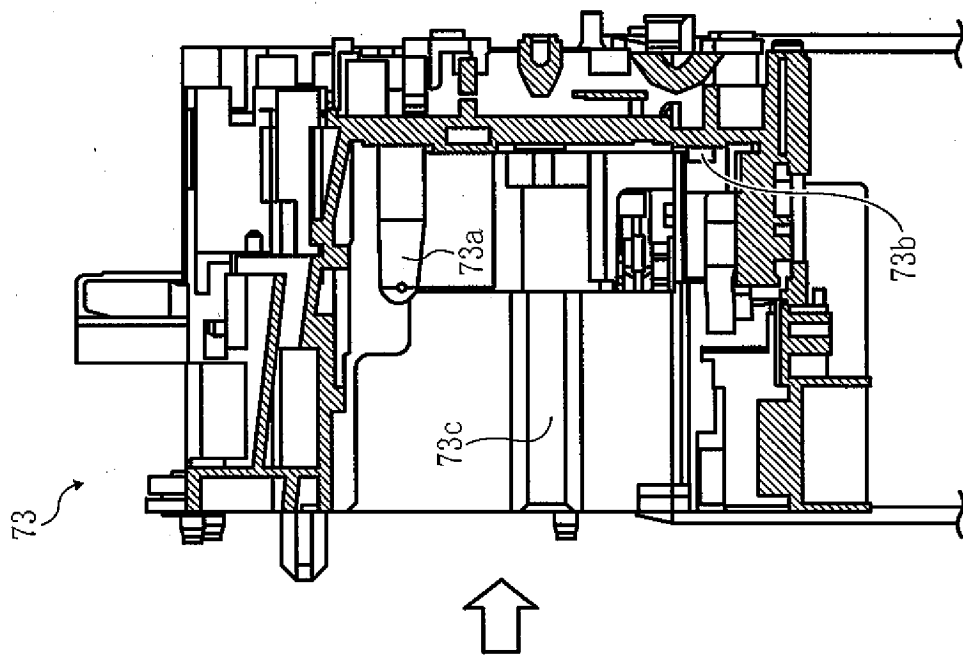


图 41

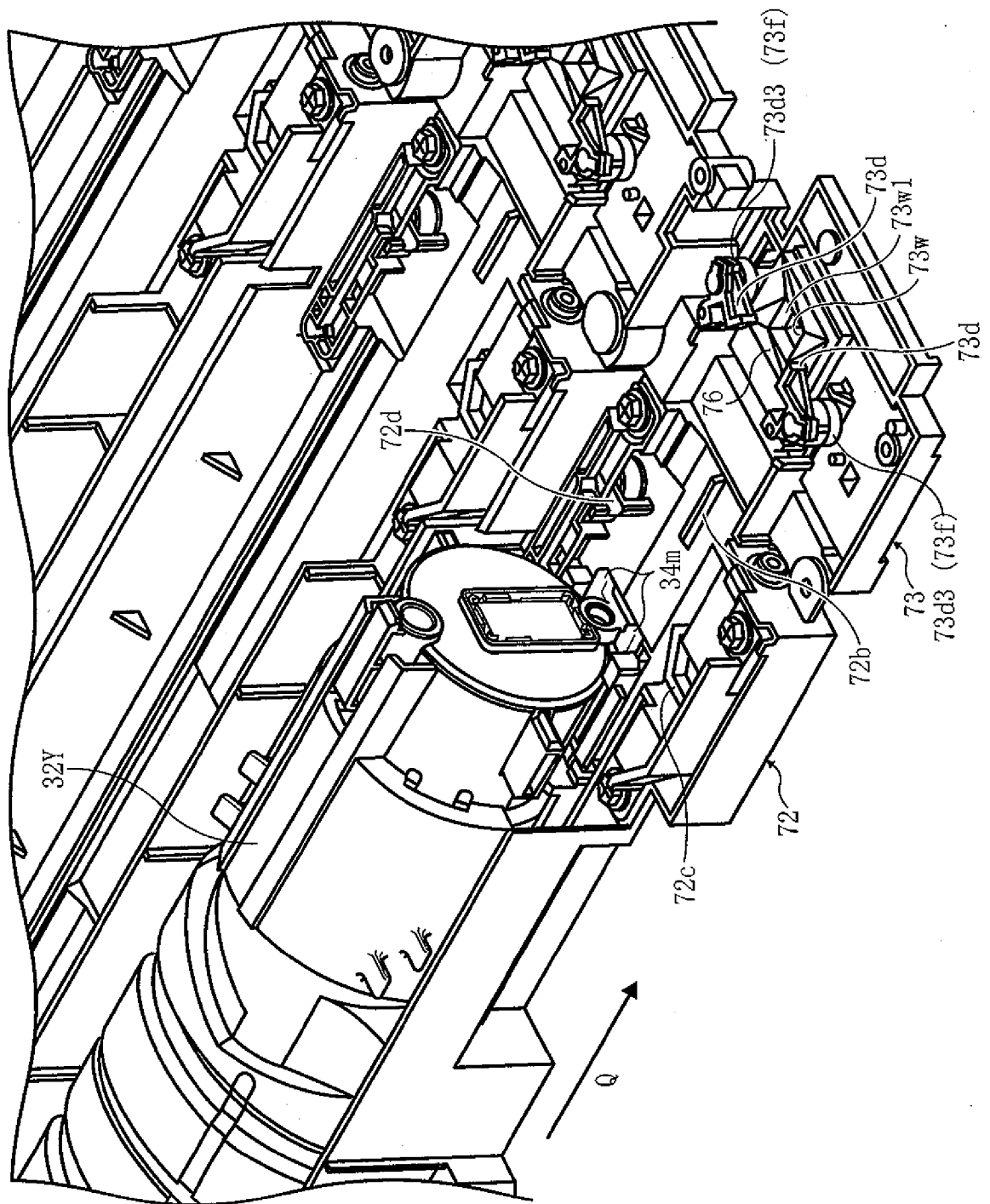


图 42

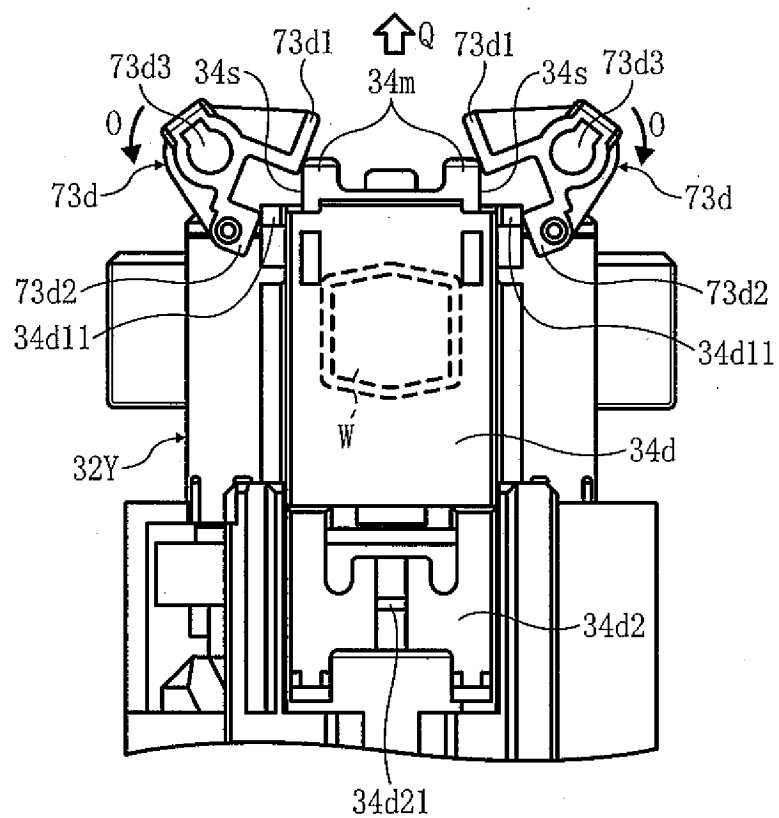


图 43

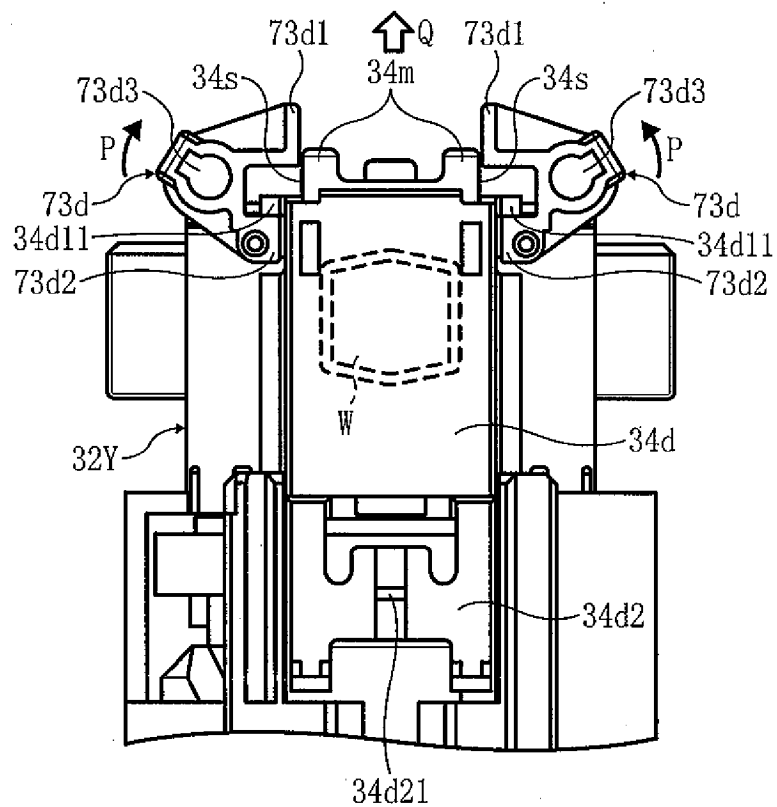


图 44

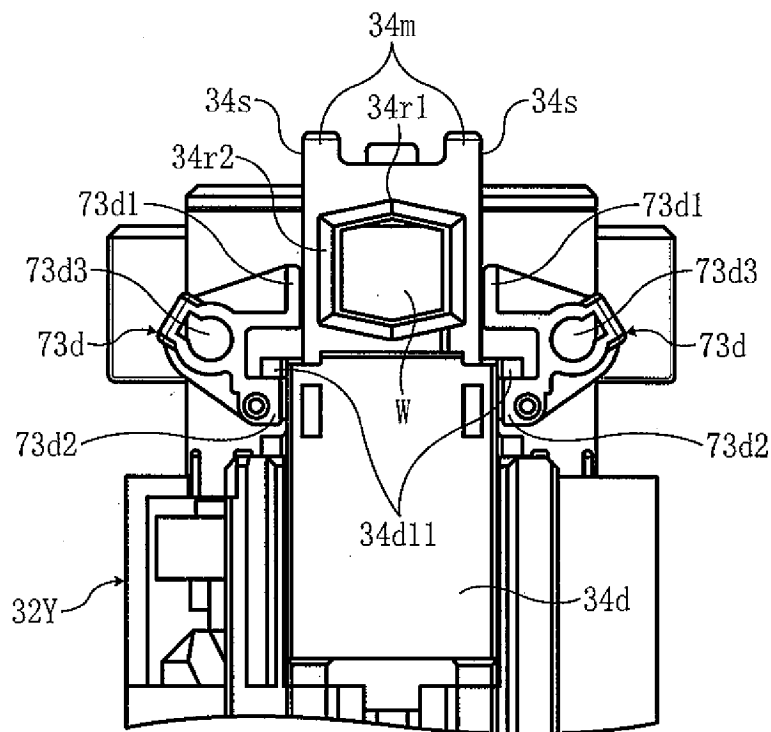


图 45

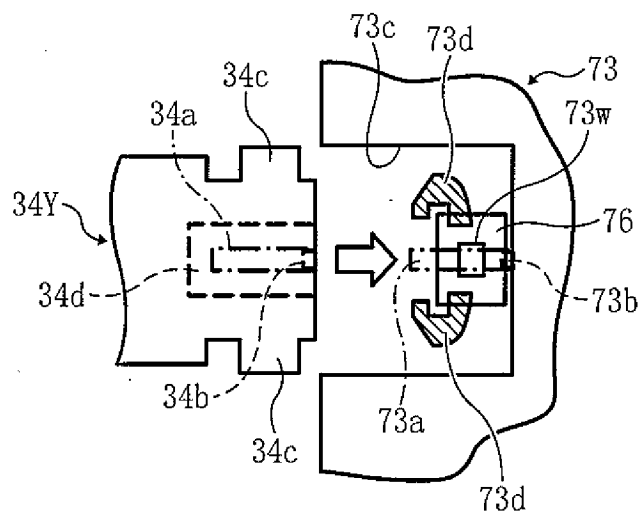


图 46A

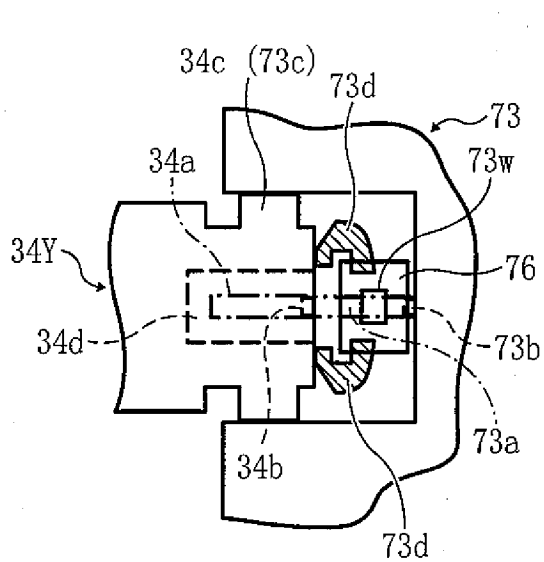


图 46B

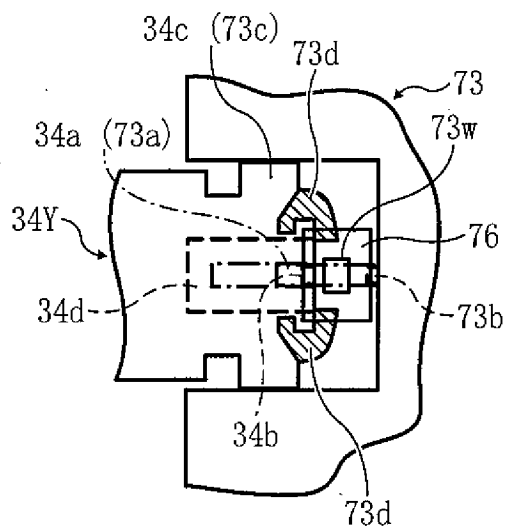


图 46C

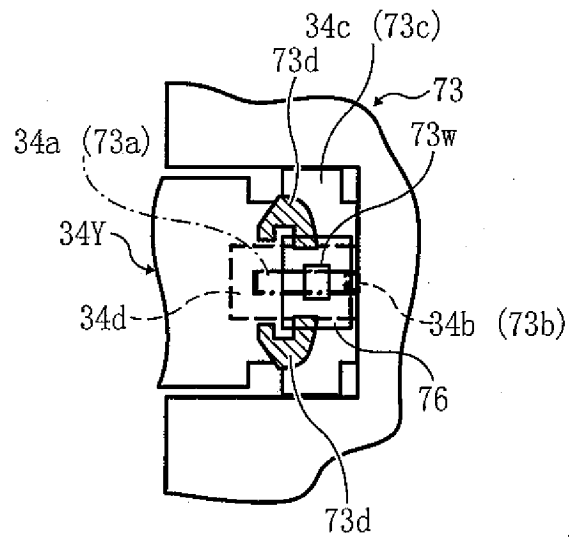


图 46D

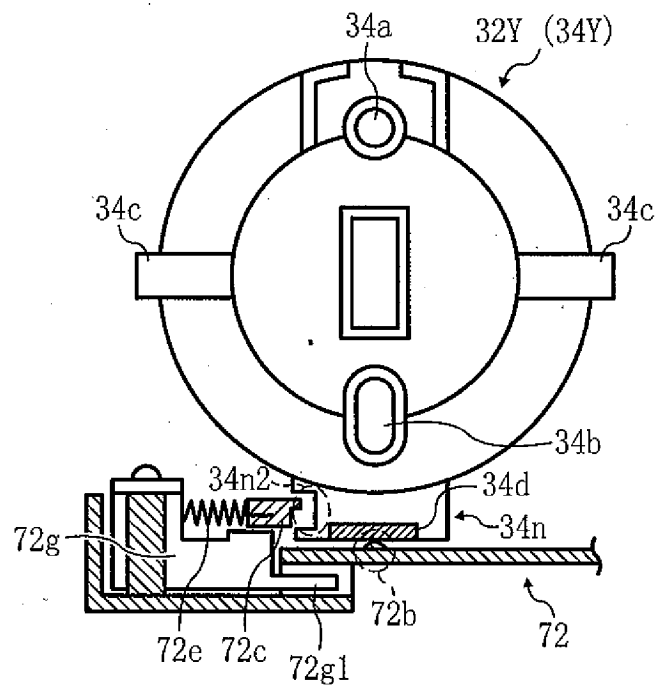


图 47

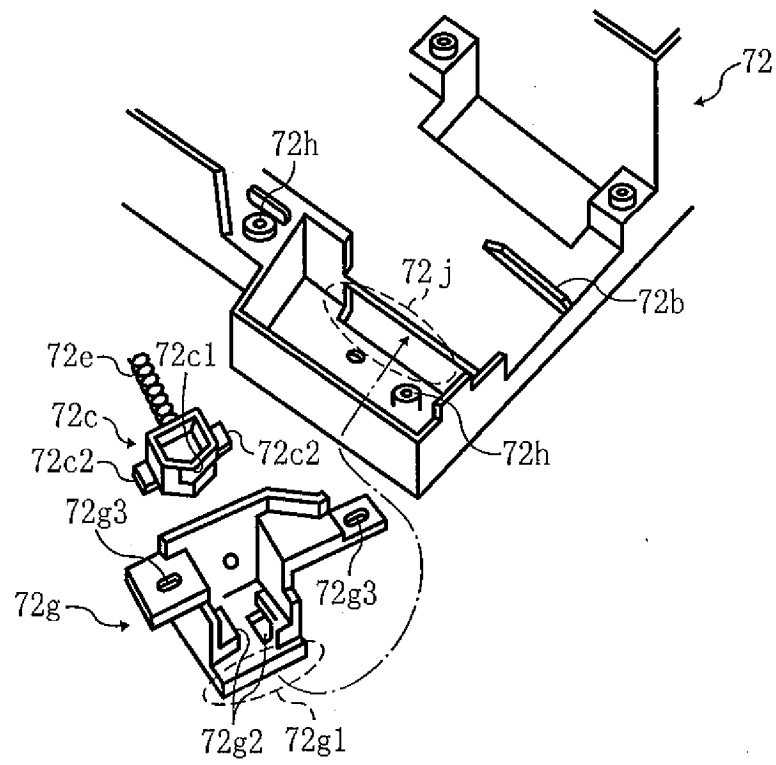


图 48

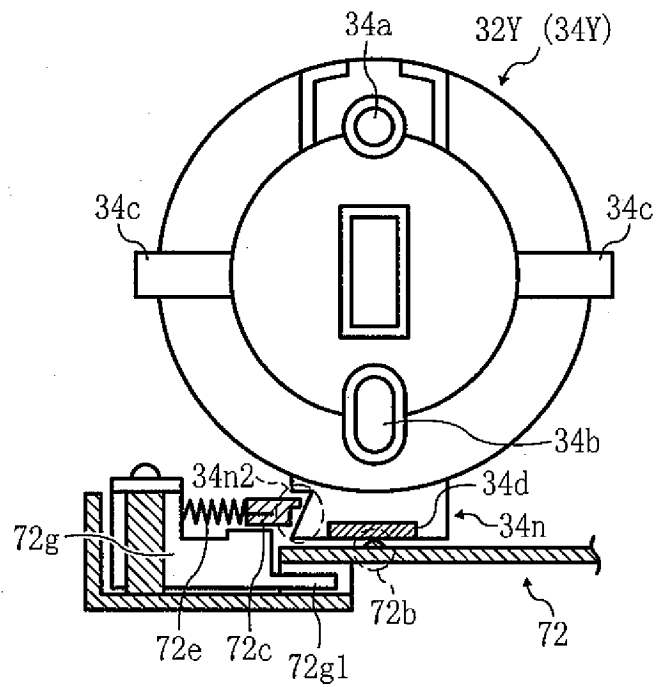


图 49

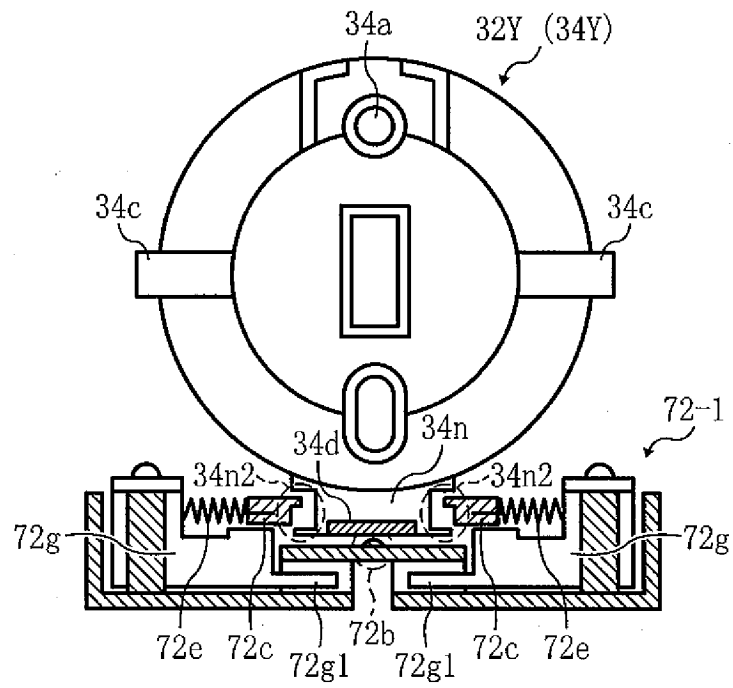


图 50

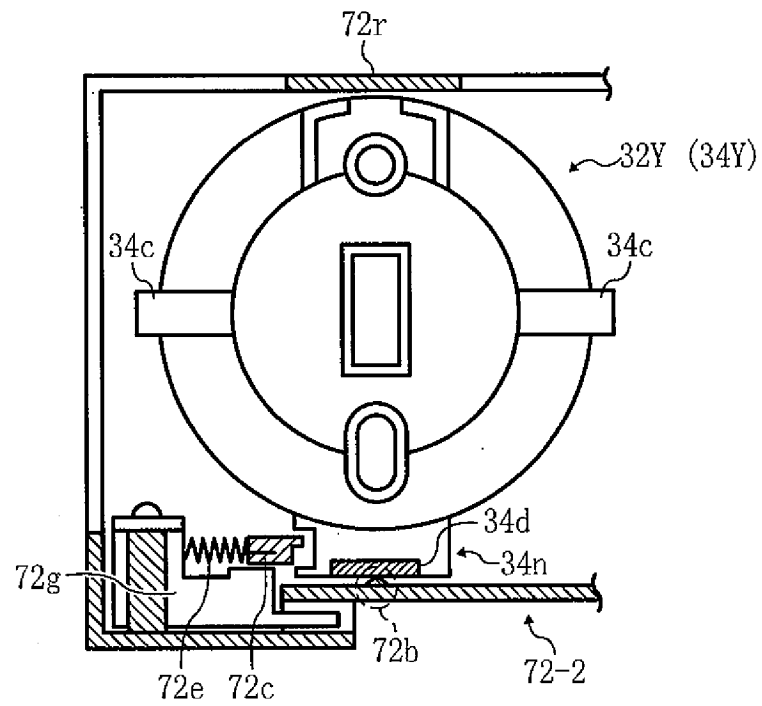


图 51

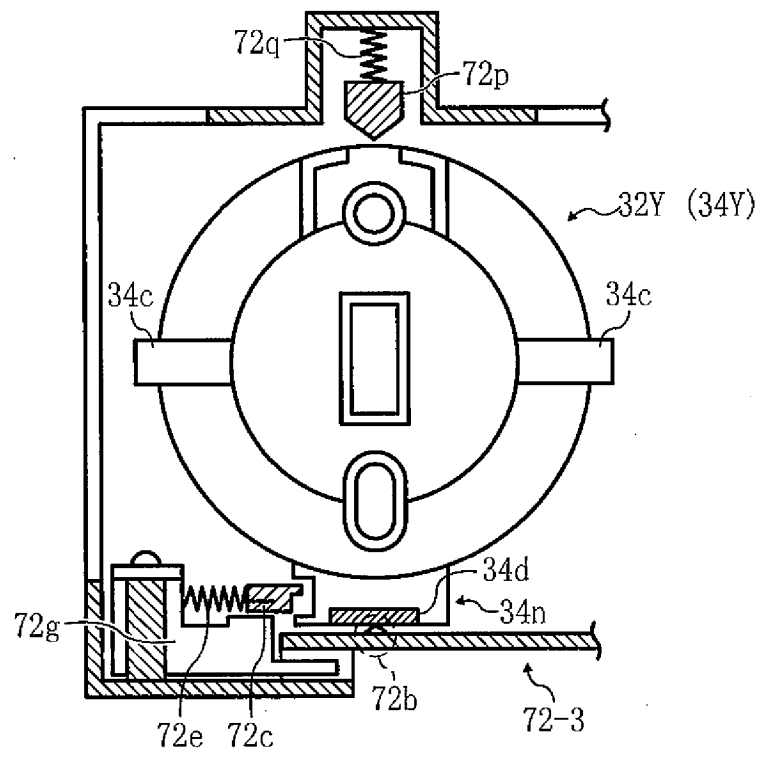


图 52